

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

TRACE MODE 6

Интегрированная SCADA/HMI-SOFTLOGIC-MES-
EAM-HRM-система для разработки АСУ ТП,
АСКУЭ и систем управления производством

Том 1

14-е издание (к релизу **6.07.7**)

ТУ 1ТМ-01-2006

Москва, 2011

AdAstra Research Group, Ltd.

TRACE MODE, T-FACTORY.exe, АдАстра, AdAstra, autobuilding и автопостроение являются зарегистрированными торговыми марками AdAstra Research Group, Ltd.

Торговые марки, торговые имена, сервисные марки и сервисные имена, зарегистрированные другими компаниями и использованные в данном руководстве, принадлежат соответствующим компаниям.

© 1998-2011 AdAstra Research Group, Ltd.

Все права защищены.

Содержание

Глава 1	11
Принципиальные отличия компонентов TRACE MODE 6	11
Модификации программных компонентов TRACE MODE 6	12
Модификации ИС TRACE MODE 6.....	12
Модификации мониторов.....	13
Ограничения мониторов для DOS	13
Ограничения мониторов для Windows CE.....	14
Глава 2	17
Проект АСУ в TRACE MODE 6	17
Программный комплекс TRACE MODE 6	18
Основные характеристики TRACE MODE 6	19
Принцип работы монитора. Канал TRACE MODE 6.....	19
Обеспечение работы распределенных АСУ	20
Резервирование	22
Автостроение	22
Математическая обработка данных.....	23
Архивирование каналов узла	23
Архивирование каналов проекта	24
Обработка аварийных ситуаций	24
Отчет тревог и генерация сообщений	24
Файл восстановления.....	25
Графический интерфейс оператора.....	25
Генерация документов (отчетов).....	26
Защита проекта.....	26
Конвертирование проектов	26
Документирование проекта TRACE MODE	27
Объектно-ориентированное проектирование	27
Системы встроенного контроля.....	27
Принципы разработки проекта в ИС	28
Технология разработки проекта в ИС	29
Классификация объектов структуры проекта	31
Классификация компонентов.....	31
Классификация слоев	35
Классификация узлов	36
Назначение групп источников (приемников)	38
Группа ‘PC-based контроллеры’	39
Группа ‘Распределенные УСО’	40
Группа ‘Платы ввода-вывода’	41
Группа ‘Терминалы’	43
Группа ‘PLC’	43
Группа ‘ОПС-группа’	43
Группа ‘DDE-группа’	44
Группа ‘MODBUS-группа’	44
Группа ‘Пользовательские драйверы’	44
Группа ‘Диагностика и сервис’	44

Группа 'Генераторы'	45
Группа 'Модели'	45
Назначение других групп.....	50
Группа 'СОМ-порты'	50
Группа 'Словари сообщений'	50
Группы слоя 'Библиотеки компонентов'	50
Группы клемм.....	50
Прочие группы.....	51
Операции в ИС	53
Меню и панель инструментов ИС.....	53
Меню 'Файл' и главная панель инструментов ИС	53
Меню 'Вид'	55
Меню 'Окна'	55
Панель переходов между окнами ИС	56
Задание общих настроек ИС.....	56
Вкладка 'Интегрированная среда разработки'	57
Вкладка 'Базовый редактор'	61
Сохранение проекта	62
Сохранение проекта для редактирования.....	62
Сохранение проекта для запуска.....	63
Файлы узла, создаваемые при экспорте	63
Редактирование структуры проекта.....	65
Меню и главная панель инструментов навигатора проекта	65
Управление внешним видом навигатора проекта.....	67
Создание объектов структуры.....	68
Создание каналов по специальной кодировке	69
Имена и идентификаторы объектов структуры	70
Изменение класса канала после его создания	71
Выделение объекта структуры	71
Удаление объекта структуры.....	72
Открытие окна свойств и редактора объекта структуры	72
Групповое редактирование компонентов.....	72
Операции, общие для объектов структуры	72
Перемещение объектов структуры	73
Копирование и вставка объекта структуры.....	73
Перепривязка каналов и аргументов при копировании/вставке и перемещении объекта базы каналов	75
Взаимодействие с технологической БД.....	76
Отображение свойств объектов структуры.....	78
Окно свойств объекта структуры проекта	80
Вкладка 'Информация'	80
Вкладка 'Флаги'	81
Вкладка 'Аргументы'	83
Вкладка 'Атрибуты'	83
Редакторы объектов структуры проекта.....	84
Редакторы компонентов.....	85
Редакторы каналов	85
Редактор шаблонов программ	86
Редактор шаблонов экранов	86
Редактор шаблонов документов.....	86
Редактор связей с базами данных	86
Редактор библиотек текстов	86

Редактор библиотек изображений	86
Редактор библиотек видеоклипов.....	86
Редактор параметров COM-порта.....	86
Редактор словарей сообщений.....	92
Редактор клемм	95
Редакторы источников (приемников).....	96
Редактор системных переменных TRACE MODE	96
Редактор переменной OPC	96
Редактор переменной OPC HDA	98
Редактор переменной DDE.....	98
Редакторы групп компонентов.....	100
Редактор группы шаблонов экранов	100
Базовый редактор группы компонентов	100
Редактор группы 'OPC-сервер'	105
Редактор группы 'OPC HDA сервер'	106
Редактор группы каналов слоев 'Технология' и 'Топология'	106
Редактор параметров узла	108
Вкладки редактора узла.....	108
Задание параметров узла	108
Табличный редактор аргументов.....	119
Поля редактора аргументов	119
Разновидности редактора аргументов.....	121
Редактирование параметров группы аргументов	122
Привязка аргументов вручную	122
Автопостроение и автопривязка каналов из редактора аргументов	124
Автопостроение каналов по команде редактора аргументов	125
Флаг SL	126
Замена виртуальной привязки аргументов в канале CALL.....	126
Замена привязок аргументов канала CALL на привязки аргументов другого канала CALL	126
Перепривязка аргументов на уровне объектов.....	126
Флаг HW	127
Флаги NP и PO	128
Автопостроение и автопривязка аргументов	128
Настройка параметров редактора аргументов	129
Отладка проекта в ИС	130
Профайлеры.....	130
Профайлер с поддержкой графических экранов	132
Профайлер без поддержки графических экранов.....	142
Корректировка проекта в реальном времени	148
Перезагрузка узла с помощью переменной @LOAD.....	148
Перезагрузка узла из ИС	148
Глава 3.....	151
Каналы и системные переменные TRACE MODE 6	151
Пересчет базы каналов	152
Потоки монитора	152
Время цикла монитора	154
Период пересчета канала.....	155
Особенности пересчета и отработки каналов.....	159
Общие атрибуты каналов.....	161

Атрибуты каналов, отображаемые профайлером	165
Числовые каналы	174
Канал класса FLOAT	174
Границы и интервалы канала FLOAT	177
Обработка в канале FLOAT	178
Канал класса DOUBLE FLOAT	182
Канал класса HEX16	183
Канал класса HEX32	185
Канал класса TIME	186
Канал класса CALL	189
Атрибуты канала класса CALL	189
Канал CALL.Sum	195
Канал CALL.RT_Statistics	198
Канал CALL.MUX	199
Канал CALL.AsyncCollection	200
Регистратор аварийных событий	202
Канал CALL.ChGroupReq	204
Канал CALL.TVC	214
Запись вектора в CALL.ChGroupReq и CALL.TVC	216
Канал CALL.OtherProj	216
Запись длинных строк в канал CALL	217
Канал CALL.DI_DO	218
Канал CALL.EXCEPT_DAY	220
Канал CALL.EMAIL	220
Канал CALL.LongFromBits	221
Канал CALL.BitsFromLong	223
Канал CALL.Vector	224
Канал класса СОБЫТИЕ	230
Системные переменные TRACE MODE 6	235
Группа СИСТЕМНЫЕ	235
Группа ДИАГНОСТИКА	262
Канал класса ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	271
Глава 4	277
Распределенные АСУ	277
Конфигурирование межкомпонентного взаимодействия	278
Настройка MS Windows	278
Связь канал-канал	278
Связь через аргументы	281
Особенности взаимодействия	283
Допустимые цепочки связей	284
Создание контура управления	284
Обмен по TCP/IP	284
Обмен по телефонным линиям	285
Резервирование в АСУ	287
Структурное резервирование и надежность	288
Резервирование УСО	289
Обмен с базами данных	290
Синтаксис SQL	290
Настройка параметров редактора связей с БД	290
Подключение к базе данных	291

Окно 'Схема'	292
Окно 'Аргументы'	292
Создание и выполнение SQL-запросов	293
Создание SQL-запросов	293
Подстановки в SQL-запросе.....	293
Выполнение SQL-запросов из ИС	295
Выполнение SQL-запросов в реальном времени	295
Создание SQL-запросов с помощью мастера	298
Построение запроса SELECT с помощью мастера.....	298
Построение запроса INSERT с помощью мастера	304
Построение запроса UPDATE с помощью мастера	307
Построение запроса DELETE с помощью мастера	311
Сочетания клавиш в редакторе связей с БД.....	313
Обмен по DDE и NetDDE.....	314
Обмен по DDE	314
Обмен приложение - MPB как DDE-сервер.....	314
Обмен MPB как DDE-клиент - приложение	318
Обмен по NetDDE	320
Настройка ОС для обмена по NetDDE	320
Обмен приложение - MPB как NetDDE-сервер	320
Обмен между MPB по NetDDE.....	322
Обмен по OPC	326
OPC-сервер TRACE MODE 6.....	326
MPB как клиент сервера OPC HDA.....	328
TRACE MODE Data Center	329
Хранилище Data Center	329
Консоль Data Center	329
Меню и главная панель инструментов консоли	330
Диалог конфигурирования Data Center	330
Вкладка 'Сервер'	331
Вкладка 'Публикатор'	332
Вкладка 'Веб-консоль'	333
Вкладка 'Принтер'	334
Особенности выполнения узла в браузере	334
Запуск узла в мобильном устройстве	335
Сервер печати TRACE MODE 6.....	336
MPB как сервер HTTP.....	337
Глава 5.....	339
Обмен с контроллерами и УСО.....	339
Средства поддержки оборудования	340
Шаблоны каналов обмена	340
Обмен по встроенным протоколам	342
Обмен по DCS	342
Обмен по MODBUS	342
Обмен по протоколу MODBUS TCP/IP.....	343
Прибор 'Взлет MP'	345
Обмен с УСО	345
Обмен по IEC 60870-101.....	346
Обмен по IEC 60870-104.....	351
Чтение штрих-кодов и магнитных носителей.....	353

Обмен по произвольному протоколу по RS	355
Обмен по протоколу SNMP	356
Обмен по протоколу HydraLink.....	358
Универсальный механизм обмена с электросчетчиками	363
MPV как сервер протоколов поверх TCP(UDP)/IP	386
MPV как сервер протокола МЭК 60870-104	386
Поддержка GPS-устройств	388
Управление и диагностика обмена	391
Управление и диагностика обмена по встроенным протоколам	391
Обмен через драйверы.....	394
Обмен с контроллером ЛОМИКОНТ	395
Обмен с контроллером РЕМИКОНТ-130.....	396
Обмен с контроллерами Ш711	398
Обмен с контроллером Ш9327	399
Обмен по протоколу HART	401
Обмен по протоколу COMM2H	404
Обмен по протоколам SNP, SNP-X.....	405
Обмен с контроллерами Mitsubishi и Delta	409
Обмен по протоколу NAIS-FP.....	416
Обмен по протоколу RKC.....	417
Обмен по протоколу UNI-Telway (Master).....	418
Обмен с контроллером RE508.....	423
Обмен по протоколу ModbusPlus	424
Обмен с весовыми терминалами ЗАО 'Тензо-М'	426
Связь с сетями LONWORKS	427
Обмен по протоколу S-BUS.....	431
Обмен с контроллерами Honeywell DPR3000, DPR250	435
Обмен с контроллером STEC2000	436
Обмен с приборами фирмы 'Дана-Терм'.....	438
Обмен с дозатором ДОЗА-4ТМ.....	448
Обмен с преобразователями Tosvert фирмы TOSHIBA	454
Обмен с контроллерами TREI	455
Обмен с контроллерами TCS.....	456
Обмен с контроллерами ADAM по интерфейсу CAN.....	457
Обмен с электросчетчиками СЭТ-4ТМ	458
Обмен с контроллерами Vantage.....	461
Обмен по протоколу VASnet/IP	464
Обмен с электросчетчиками Меркурий 230.....	467
Обмен по DeviceNet.....	470
Описание драйверов DeviceNet	470
DeviceNet. Обмен explicit-сообщениями	471
DeviceNet. Обмен I/O пакетами.....	474
Ограничения драйвера DeviceNet	476
Пример. Настройка обмена с контроллером Mitsubishi FX2N-16MR по протоколу DeviceNet	476
Обмен с приборами фирмы МЗТА.....	480
Обмен с контроллером KM800 [КОНТАР]	480
Обмен с приборами серии МИНИТЕРМ.....	482
Обмен с приборами ДАСУ	484
БОИ-М2Г.....	484
ТВА-1	487
Обмен с контроллерами фирмы ОВЕН.....	490

Контроллеры ПКП1, СИ8, ТРМ101, ТРМ138.....	490
Контроллеры УКТ38, ТРМ-32, 33, 34, 38.....	491
Контроллер МПР-51	493
Обмен с контроллерами фирмы ВИБРАТОР.....	494
Обмен с контроллерами Ф1765, Ф1766	494
Обмен с устройствами фирмы Danfoss	495
Обмен с частотными преобразователями	495
Обмен с тепловычислителями Эксперт-Z.....	495
Обмен с теплосчетчиками FP-93	501
Обмен с контроллерами Siemens	502
Протокол Profibus DP	502
Протокол 3964R / RK512.....	505
Протокол Siemens S7	508
Протокол Siemens PPI.....	511
Обмен с контроллерами фирмы ЭМИКОН.....	517
Обмен через плату С05, шина ISA	517
Обмен через плату С06, шина PCI.....	517
Обмен через плату С06PnP, шина PCI	518
Файлы mode.a и mode.b	518
Обмен с контроллерами Allen Bradley	521
Обмен по протоколу Ethernet/IP Rockwell Automation	521
Обмен по протоколу DF1	523
Обмен с контроллерами OMRON	531
Обмен по протоколу HOST LINK.....	531
Обмен с контроллерами OMRON по сети Ethernet по протоколу UDP	531
Обмен с контроллерами OMRON по сети Controller Link.....	537
Обмен с контроллерами фирмы ЭНЕРГОМЕРА.....	540
Обмен со счетчиком ЦЭ6823	540
Обмен со счетчиком ЦЭ6823М.....	542
Обмен со счетчиком ЦЭ6822	543
Обмен со счетчиком ЦЭ6850М.....	545
Обмен с контроллерами фирмы ВОЛМАГ	554
Обмен с контроллерами серии КОНТРАСТ	554
Обмен с КР-500 по IP.....	556
Особенности устройств	559
Контроллеры ICP-DAS	559
Модули i-8xxx	559
Модули i-70xx	564
Плата А-826.....	565
Контроллеры i-7188.....	565
Контроллеры WinPAC.....	566
Контроллеры фирмы ТЕКОН.....	567
Модуль D40Im.....	567
Модуль F24.....	567
Модуль L16i	567
Контроллеры ADVANTECH	568
Платы аналогового ввода/вывода контроллера ADAM5510.....	568
Плата ADAM-5080 контроллера ADAM5510.....	570
Плата ADAM-5050.....	571
Модуль ADAM-5013.....	571
Плата PCL-839.....	571

Контроллеры FASTWEL.....	575
Плата FASTWEL AI16-5A.....	575
Платы FASTWEL UNIOxx-5.....	575
Контроллеры КРУИЗ.....	578
Контроллеры EMERSON.....	579
Контроллеры ROC 827 и FloBoss 107.....	579

Глава 1

**Принципиальные
отличия
компонентов
TRACE MODE 6**