

Project Number / Номер проекта P-3284

Project Name / Наименование проекта

Moscow NW 700

Issued by / Выпущено

Hitachi Zosen Inova AG

Hardturmstrasse 127

8005 Zurich, Switzerland

www.hz-inova.com

Tel. +41 (0)44 277 11 11

Fax +41 (0)44 277 13 13

Hitachi Zosen
INOVA



Project Address: / Адрес проекта: Moscow region / Московская область

Customer: / Заказчик:

ООО «АГК – 1»

ALTERNATIVE GENERATING COMPANY – 1, LLC
Building 5, entrance 2, 4th floor, business center "Riga Land", 26 km of
Baltiya road, Moscow region, Krasnogorsk district, 143421 /
ООО «АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ – 1»,
143421, Московская область, Красногорский район, 26-й км автодороги
«Балтия», бизнес-центр «Riga Land», Строение 5, подъезд 2, 4 этаж

Rev. Изм.	Author Автор (Name, Date, Signature) (ФИО, Дата, Подпись)	Reviewer Рецензент (Name, Date, Signature) (ФИО, Дата, Подпись)	Approver Утверждающий (Name, Date, Signature) (ФИО, Дата, Подпись)	Short description of change Краткое описание изменений
0.0	Christian Führer	Benjamin Strebel	Thomas Kramer	First Issue Первый выпуск
1.0				
2.0				
3.0				

Doc.Type Тип док.	TII	HZI Doc No _ Rev	50060294-0.0
Contractor Подрядчик	HZI	TII Actuators and Control Valves / TII Исполнительные механизмы и регулирующие клапаны	
PSP:			

Table of Content / Содержание

1	Introduction / Введение	3
1.1	Intention of the document / Назначение документа.....	3
1.2	Definitions and abbreviations / Определения и сокращения.....	3
1.3	Norms and standards / Нормы и стандарты	4
1.4	Suppliers engineering / Проектирование Поставщика	4
1.5	Manufacturer / Изготовитель.....	4
2	Technical requirements / Технические требования.....	5
2.1	General / Общее	5
2.2	Constructive implementation / Конструктивное исполнение	5
2.3	Electrical implementation / Электрическое исполнение	6
3	Electro-mechanic servo- and control actuators / Электромеханические исполнительные сервомеханизмы и исполнительные механизмы управления	7
3.1	General / Общее	7
3.2	Product / Продукция	7
3.3	Servo drives / Сервоприводы.....	7
3.4	Control drives / Управляющие приводы	8
3.5	Technical specification / Техническая спецификация	10
3.6	AUMATIC wiring diagrams / Принципиальные схемы AUMATIC	14
3.6.1	Servo drive open/close EU 7.1 / Сервопривод открытия/закрытия EU 7.1	14
3.6.2	Control drive EU 7.2 / Управляющий привод EU 7.2.....	16
3.6.3	Legend AUMATIC / Условные обозначения AUMATIC	18
4	Electro-pneumatic control actuators / Электромеханические исполнительные механизмы управления.....	20
4.1	General / Общее	20
4.2	Product / Продукция	20
4.3	Technical specification / Техническая спецификация	20
4.4	Block diagram and SIEMENS SIPART PS2 wiring diagrams / Блок-схема и принципиальные схемы SIEMENS SIPART PS2.....	22
5	Valves and actuators / Клапаны и исполнительные механизмы	24
5.1	Direct and indirect controlled solenoid valves / Соленоидные клапаны с прямым и непрямым управлением	24
5.2	Hydraulic actuators / Гидравлические исполнительные механизмы	24
6	Quality inspections and commissioning / Контроль качества и пуско-наладка	25
7	Documentation / Документация	26

1 Introduction / Введение

1.1 Intention of the document / Назначение документа

This Technical Implementation Instruction TII describes the essential requirements which the equipment supplied, shall comply with.

В настоящей инструкции по производству технических операций TII описаны основные требования, которым должно соответствовать поставляемое оборудование.

1.2 Definitions and abbreviations / Определения и сокращения

Table 1: Abbreviations

Short term	Long term
HZI	Hitachi Zosen Inova AG
Supplier	HZI's contractor
Subcontractor	Supplier of works and plant sections who is not a contractor / supplier of HZI.
TII	HZI Technical Implementation Instruction: general technical information, such as corrosion protection, steel structures etc.
TSD	Technical Specification Document: specific technical information for each lot.
DIN	Deutsches Institut für Normung (German Institute for Standardization)
EN	European Norm
BS	British Standard
IEC	International Electrotechnical Commission
MCC	Motor control centre
EIC	Electrical, instrumentation and control

Таблица 2: Сокращения

Термин	Расшифровка
HZI	Hitachi Zosen Inova AG
Поставщик	Подрядчик компании HZI
Субподрядчик	Поставщик работ и участков завода, который не является подрядчиком / поставщиком компании HZI.
TII	Техническая инструкция по применению HZI: общая техническая информация, например, по антикоррозионной защите, металлоконструкциям и т.д.
TSD	Техническая спецификация: специальная техническая информация по каждому пакету.
DIN	Deutsches Institut für Normung (Институт стандартизации Германии)

Таблица 2: Сокращения

Термин	Расшифровка
EN	Европейские нормы
BS	Британский стандарт
IEC	Международная электротехническая комиссия
MCC	Центр управления двигателем
EIC	Электрооборудование, приборы КИП и система управления

1.3 Norms and standards / Нормы и стандарты

The equipment, systems, and work supplied shall comply with the requirements of the documents: "EIC Standards and regulations" with the document number 50060227 and "TII Regulations and standards" with the document number 500xxxxx.

Поставляемое оборудование, системы и работы должны соответствовать требованиям следующих документов: "Регламенты и стандарты EIC" под номером 50060227 и "TII Регламенты и стандарты" под номером 500xxxxx.

1.4 Suppliers engineering / Проектирование Поставщика

The engineering shall comply with the requirements of the document: "EIC Suppliers engineering" with the document number 50060226.

The equipment shall be complete in all respects and shall include all items which are necessary for safe and proper operation and maintenance.

Проектирование должно соответствовать требованиям документа: "Проектирование поставщиков EIC" под номером 50060226.

Оборудование должно быть комплектным во всех отношениях и включать все элементы, необходимые для безопасной и правильной эксплуатации и техобслуживания.

1.5 Manufacturer / Изготовитель

The list of approved suppliers can be found in the document: "EIC List of approved products and suppliers" with the document number 50060228.

Список утвержденных поставщиков можно найти в документе: "Список утвержденных продуктов и поставщиков EIC" под номером 50060228.

2 Technical requirements / Технические требования

2.1 General / Общее

Actuators shall be electrically, hydraulically or pneumatically operated. The proposed actuator and associated equipment shall, however, be intrinsically safe when used in areas associated with low flash point fuels and gases, in order to prevent the risk of fire or explosion.

Critical electric actuators shall be powered from a battery backed supply so that the control system can continue to exercise control in the event of a mains power failure.

The Sub-contractor shall endeavour to minimise the number of actuator manufacturers used on the plant.

It shall be possible to operate all units with servo/control – functions locally, even in case of power failure i.e. by using a hand-wheel.

Исполнительные механизмы должны приводиться в движение электрическим, гидравлическим или пневматическим приводом. Предлагаемый исполнительный механизм и связанное с ним оборудование должны поставляться в искробезопасном исполнении при использовании на участках, где присутствуют газы и топливо с низкой температурой воспламенения, для предупреждения возгорания или взрыва.

Ответственные электрические исполнительные механизмы должны быть запитаны от источника питания с резервированием от аккумуляторной батареи, чтобы даже в случае сбоя электропитания система управления осуществляла управление этим механизмом.

Субподрядчик должен свести к минимуму количество изготовителей исполнительных механизмов, используемых на заводе.

Должна быть предусмотрена возможность локального управления всеми узлами с сервоуправлением и серво-функциями, даже в случае сбоя питания, то есть с помощью маховика.

2.2 Constructive implementation / Конструктивное исполнение

In the event of electrical, hydraulic or pneumatic power failure the actuator shall remain in the position it was in immediately prior to loss of power, or assume a position which would be safe for the process.

If the actuator is operated by pneumatic or hydraulic auxiliary power special attention shall be paid to adequately dimensioned drives, and care shall be taken to avoid any unintended displacement of the actuator due to a sudden pressure rise in the piping.

В случае отключения электропитания электрической, гидравлической или пневматической систем исполнительный механизм должен оставаться в положении, в котором он находился непосредственно перед отключением питания, или принять положение, безопасное с точки зрения технологического процесса.

Если исполнительный механизм приводится в движение пневматическим или гидравлическим приводом, запитанным от источника питания вспомогательных систем, особое внимание необходимо уделить правильному расчету размеров приводов; кроме того, следует соблюдать осторожность, чтобы избежать случайного смещения привода из-за внезапного повышения давления в трубопроводе.

Project: / Проект: Moscow NW 700

PSP:

DocNo /
№ док.

50060294-0.0

If pneumatic actuator positioners are required, no pneumatic signal shall be used for direct operations.

All electrical actuators shall be equipped with the necessary limit and torque switches, which shall be of snap action type with changeover contacts. The signals from these switches shall be transmitted to the relay room or RIO-box. The limit switches shall be used to monitor the full open and full closed position and to stop opening in full open position (and closing in full closed position if applicable). The torque switches shall be used to stop the closing in full closed position and to set off trip and alarm if a valve should jam during opening or closing operation. Torque switch drives shall incorporate calibrated scales in order to allow the setting to a lower than rated torque operation.

For other actuators provision shall be made for later installation of additional limit switches, if required.

Если для пневматического исполнительного механизма требуются позиционеры, пневматический сигнал не должен использоваться для прямого управления.

Все электрические исполнительные механизмы должны быть снабжены необходимыми концевыми и моментными выключателями, которые должны представлять собой механизмы моментального срабатывания с контактами двустороннего действия. Сигналы от этих выключателей должны передаваться в релейное помещение или в шкаф дистанционного ввода/вывода. Конечные выключатели должны использоваться для мониторинга полностью открытого и полностью закрытого положений, а также для остановки открытия в полностью открытом положении (и закрытия в полностью закрытом положении, если применимо). Моментные выключатели должны использоваться для остановки закрытия в полностью закрытом положении и для инициирования аварийного отключения и срабатывания аварийной сигнализации, если клапан заклинит во время открытия или закрытия. Приводы с моментными выключателями оснащаются градуированной шкалой для обеспечения возможности настройки устройства на момент ниже номинального.

Для других исполнительных механизмов необходимо предусмотреть возможность установки дополнительных концевых выключателей на более позднем этапе, если это будет необходимо.

2.3 Electrical implementation / Электрическое исполнение

The switches shall be housed in robust, dust and moisture proof cases with glanded cable entries, and shall be suitable for the ambient conditions local to the equipment on which they are mounted.

The electrical connections of each actuator shall be provided by two plugs, one for power and one for control.

Выключатели должны быть установлены в прочных, пыленепроницаемых и влагозащищенных корпусах с уплотненными кабельными вводами, пригодными для эксплуатации в условиях окружающей среды, свойственных для участка установки оборудования, на котором они смонтированы.

Электрические соединения каждого исполнительного механизма должны быть обеспечены двумя штекерами, один из них предназначен для питания, и один - для управления.

3 Electro-mechanic servo- and control actuators / Электромеханические исполнительные сервомеханизмы и исполнительные механизмы управления

3.1 General / Общее

Motorised actuators with local control shall be provided for large valves where hand operation is inappropriate.

Для больших клапанов предусматриваются исполнительные механизмы с электроприводом и локальным управлением в тех случаях, если нельзя использовать ручное управление.

All motorised valves with integral switchgear shall be provided with local controls for test purposes with a lockable local/remote control selector switch.

Все клапаны с электроприводом и встроенным распределительным устройством должны быть оборудованы средствами локального управления для испытаний, с переключателем локального / дистанционного режимов управления с возможностью блокировки.

Friction brakes shall not be used for electrical actuators.

Фрикционные тормоза не должны использоваться для электрических исполнительных механизмов.

All motors, which are installed on fittings shall be delivered as a single unit including gear.

Все двигатели, установленные на арматуре, должны поставляться в виде комплектного узла, включающего редуктор.

High pressure motorized ON/OFF control valves shall be supplied with double isolation capabilities.

Регулирующие клапаны ВКЛ/ВЫКЛ высокого давления с электроприводом должны поставляться с двойной изоляцией.

3.2 Product / Продукция

The specified type for servo and control units shall be AUTOMATIC unless otherwise agreed by HZI.

Поставляются сервомеханизмы и блоки управления типа AUTOMATIC, если иной тип не согласован с компанией HZI.

3.3 Servo drives / Сервоприводы

The servo unit is installed in the servo drive.

Сервоблок устанавливается в сервоприводе.

In this case, there is no need to install a control unit in the MCC. All necessary control parts are mounted in the equipment.

В этом случае нет необходимости устанавливать блок управления в MCC. Все необходимые элементы управления входят в состав оборудования.

Only for open/close actuators a control unit with contactors will be allowed to use.

Только для исполнительных механизмов для открытия/закрытия разрешается использовать блок управления с контакторами.

The power supply to the unit shall be from a moulded case circuit breaker rated to protect the cable installation.

Устройство должно быть запитано через автоматический выключатель в литом корпусе, предназначенный для защиты кабелей.

Project: / Проект: Moscow NW 700

PSP:

DocNo /
№ док.

50060294-0.0

Current limiter is preferred however a torque limit switch with potential free contacts (opened/closed) will be accepted with an overload clutch

Рекомендуется использовать ограничитель тока, однако допускается применение концевого моментного выключателя с беспотенциальными контактами (открытого/закрытого положения) и предохранительной муфтой для защиты от перегрузок.

For the signal exchange the servo unit needs following equipment:

Для обмена сигналами необходимо предусмотреть следующее оборудование для сервоблока:

- 2 Inputs: OPEN - CLOSE
- 2 Limit switches (way) with potential free contacts (opened/closed)
- 2 Torque switches with potential free contacts (opened/closed)
- 1 Status signal: Local/remote mode as potential free closing contact
- 1 Status signal: Ready for operation as potential free closing contact

- 2 Ввода: ОТКРЫТИЕ - ЗАКРЫТИЕ
- 2 Концевых выключателя (позиционных) с беспотенциальными контактами (открытого/закрытого положения)
- 2 Моментных выключателя с беспотенциальными контактами (открытого/закрытого положения)
- 1 Сигнал состояния: Локальный/дистанционный режим - с использованием беспотенциального нормально открытого контакта
- 1 Сигнал состояния: Готовность к эксплуатации - с использованием беспотенциального нормально открытого контакта

Outdoor operated units shall have anti-condensation heaters active when the device is not energised.

Узлы, эксплуатируемые вне помещения, должны быть оборудованы противоконденсатными нагревателями, которые включаются, когда они не под напряжением.

The provided units are according to following AUMA wiring diagrams and typical classifications according to EU-UV-EM Typicals in the document "TII EU-UV-EM Typicals" with the document number 50060297.

Поставляемые устройства должны соответствовать следующим принципиальным схемам компании AUMA и типовым классификациям Стандартных функций EU-UV-EM согласно документу "ТII Стандартные функции EU-UV-EM" под номером 50060297.

Servo drives

AUMA wiring diagram: TPCA-0A1-1C1-A000 TPA 00R1AA-0A1-000

Typical: EU 7.1

Сервоприводы

Принципиальная схема AUMA: TPCA-0A1-1C1-A000 TPA 00R1AA-0A1-000

Тип: EU 7.1

3.4 Control drives / Управляющие приводы

The control unit is installed in the servo drive.

Блок управления устанавливается в сервоприводе.

In this case, there is no need to install a control unit in the MCC. All necessary control parts are

В этом случае нет необходимости устанавливать блок управления в MCC. Все

Project: / Проект: Moscow NW 700

PSP:

DocNo /
№ док.

50060294-0.0

mounted in the equipment.

Control drives shall have thyristor controlled units.

The power supply to the unit shall be from a moulded case circuit breaker rated to protect the cable installation.

Current limiter is preferred however a torque limit switch with potential free contacts (opened/closed) will be accepted with an overload clutch

For the signal exchange the control unit needs following equipment:

- 2 Limit switches (way) with potential free contacts (opened/closed)
- 2 Torque switches with potential free contacts (opened/closed)
- 1 Analogue signal as position indicator 0 – 100 % as 4-20 mA - Signal (galvanic isolated)
- 1 Analogue signal as Set-point 0 – 100 % as 4-20 mA – Signal
- 1 Status signal: Local/remote mode as potential free closing contact
- 1 Status signal: Ready for operation as potential free closing contact

Outdoor operated units shall have anti-condensation heaters active when the device is not energised.

The provided units are according to following AUMA wiring diagrams and typical classifications according to EU-UV-EM Typicals in the document "TII EU-UV-EM Typicals" with the document

необходимые элементы управления входят в состав оборудования.

Управляющие приводы должны быть оборудованы блоками с тиристорным управлением.

Устройство должно быть запитано через автоматический выключатель в литом корпусе, предназначенный для защиты кабелей.

Рекомендуется использовать ограничитель тока, однако допускается применение концевого моментного выключателя с беспотенциальными контактами (открытого/закрытого положения) и предохранительной муфтой для защиты от перегрузок.

Для обмена сигналами необходимо предусмотреть следующие оборудование для блока управления:

- 2 Концевых выключателя (позиционных) с беспотенциальными контактами (открытого/закрытого положения)
- 2 Моментных выключателя с беспотенциальными контактами (открытого/закрытого положения)
- 1 Аналоговый сигнал как указатель положения в диапазоне 0 - 100% - с использованием сигнала 4-20 мА (гальванически развязанного)
- 1 Аналоговый сигнал как уставка в диапазоне 0 - 100% - с использованием сигнала 4-20 мА
- 1 Сигнал состояния: Локальный / дистанционный режим - с использованием беспотенциального нормально открытого контакта
- 1 Сигнал состояния: Готовность к эксплуатации - с использованием беспотенциального нормально открытого контакта

Узлы, эксплуатируемые вне помещения, должны быть оборудованы противоконденсатными нагревателями, которые включаются, когда они не под напряжением.

Поставляемые устройства должны соответствовать следующим принципиальным схемам компании AUMA и типовым классификациям Стандартных функций EU-UV-

Project: / Проект: Moscow NW 700

PSP:

DocNo /
№ док.

50060294-0.0

number 50060297.

ЕМ согласно документу "ТII Стандартные функции EU-UV-ЕМ" под номером 50060297.

Control drives

AUMA wiring diagram: TPCA-1B1-1C2-A000
TPA00R1AA-0A1-000

Typical: EU 7.2

Управляющие приводы

Принципиальная схема AUMA: TPCA-1B1-
1C2-A000 TPA00R1AA-0A1-000

Тип: EU 7.2

3.5 Technical specification / Техническая спецификация

The equipment supplied shall comply with the following specification:

Поставляемое оборудование должно соответствовать следующей спецификации:

Table 3: Technical specification

Description	Servo drive open / close	Control drive
Order information		
Fabricate	AUMA	AUMA
Model	AUMATIC	AUMATIC
Type	SA 07.2–SA 48.1	SAR 07.2–SAR 30.1
Operating mode	Short time mode S2-10/15 Min	Duty cycle S4-25 %
Wiring diagram	TPCA-0A1-1C1-A000 TPA 00R1AA-0A1-000	TPCA-1B1-1C2-A000 TPA00R1AA-0A1-000
EU – Function	EU 7.1.A	EU 7.2.A
Mechanic		
Gears with self locking planetary gear	X	X
Motor driven with still - standing hand - wheel	X	X
Hand mode without change - over is possible, hand wheel is always in function, motor control: priority	X	X
Protection according DIN 40 050/IEC 144	IP 67	IP 67
Way proportional mechanical position indicator	X	X
Corrosion protection K3 for outdoor and aggressive ambient conditions	X	X
Colour	Standard	Standard
Electrical connection as compact – plug unit (24-pole/3-poles)	X	X
Ambient temperature	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +60 °C
Electrical equipment		
3 – phase asynchronous motor:	X	X

Project: / Проект: Moscow NW 700

PSP:

 DocNo /
№ док.

50060294-0.0

Table 3: Technical specification

Description	Servo drive open / close	Control drive
<ul style="list-style-type: none"> IP 67 Voltage 400 V / 50 Hz, 3 ph. Isolation class F Temperature protection in windings Design of drives 85 % nominal voltage 		
1 limit switch for torque open/closed direction	X	X
1 limit switch for end position open/closed	X	X
1 flushing for summary fault	X	X
In drive integrated, modular compact control unit (aumamatic) with:	X	X
Power control	Reverse contactor unit	Electronic thyristor unit
Control transformer switchable	X	X
Automatic phase detection and correction for right turning close	X	X
Self-regulating heating unit with internal power unit	X	X
Potential free control OPEN-CLOSE, 24 VDC / opto-coupling	X	X
Auxiliary supply 24 VDC/100 mA max.	X	X
Electrical auto-restart lock	X	X
Programming with DIL-switch in the drive:	X	X
Switch-off (torque or position)	X	X
Torque bypass for start from final position OPEN/CLOSE	X	X
Control with positioning mode or self-lock	Self-lock	Inching service
Pre-selection feedback LOCAL /0/ AUTO	X	X
Running mode static or flushing (programmable)	X	X
General fault alarm with / without torque fault	X	X
Local control device with pre-selection LOCAL-0-AUTO (lockable) and control switch OPEN-STOP-CLOSE incl. integrated service lever (Push-button)	X	X
Indication of final position and fault on unit and with LED's on the control part, pos. closed (yellow). Pos. OPENED (green), fault (red)	X	X
Indication and control with potential free change over contacts 24-230 V (gold plated):	X	X
<ul style="list-style-type: none"> OPEN, CLOSE, summary fault 		

Project: / Проект: Moscow NW 700

PSP:

DocNo /
№ док.

50060294-0.0

Table 3: Technical specification

Description	Servo drive open / close	Control drive
<ul style="list-style-type: none"> AUTO mode 		
Analogue position indicator 4-20 mA with unit-internal power supply		X

Таблица 4: Техническая спецификация

Описание	Сервопривод открытия / закрытия	Управляющий привод
Информация о заказе		
Изготовление	AUMA	AUMA
Модель	AUMATIC	AUMATIC
Тип	SA 07.2–SA 48.1	SAR 07.2–SAR 30.1
Режим работы	Кратковременный режим S2-10/15 мин.	Продолжительность включения S4-25 %
Принципиальная схема	TPCA-0A1-1C1-A000 TPA 00R1AA-0A1-000	TPCA-1B1-1C2-A000 TPA00R1AA-0A1-000
EU – Функция	EU 7.1.A	EU 7.2.A
Механическая часть		
Зубчатая передача с самоблокирующейся планетарной передачей	X	X
Мотор с приводом от неподвижного маховика	X	X
Ручной режим без переключения возможен, маховик всегда в работе, управление двигателем: приоритет	X	X
Защита согласно DIN 40 050/IEC 144	IP 67	IP 67
Позиционный пропорциональный механический индикатор положения	X	X
Класс защиты от коррозии K3 для наружных и агрессивных условий окружающей среды	X	X
Цвет	Стандартный	Стандартный
Электрическое соединение как компактный штекерный блок (24-контактный/3-полюсный)	X	X
Температура окружающей среды	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +60 °C
Электрооборудование		
3-фазный асинхронный двигатель: <ul style="list-style-type: none"> IP 67 Напряжение 400 В / 50 Гц, 3 фазы Класс изоляции F Температурная защита в обмотках Приводы проектируются на 85% от номинального напряжения 	X	X

Project: / Проект: Moscow NW 700

PSP:

DocNo /
№ док.

50060294-0.0

Таблица 4: Техническая спецификация

Описание	Сервопривод открытия / закрытия	Управляющий привод
1 концевой выключатель направления крутящего момента на открытие/закрытие	X	X
1 концевой выключатель конечного положения открытия/закрытия	X	X
1 устройство сброса групповой ошибки	X	X
Интегрированный в привод модульный компактный блок управления (Aumamatic) со следующими компонентами:	X	X
Регулятор мощности	Контактор реверса	Электронный тиристорный блок
Переключаемый управляющий трансформатор	X	X
Устройство автоматического обнаружения последовательности и коррекции чередования фаз для поворота вправо в положение закрытия	X	X
Саморегулирующийся нагревательный прибор с встроенным блоком питания	X	X
Беспотенциальный элемент управления "ОТКРЫТИЕ-ЗАКРЫТИЕ", 24 В постоянного тока / оптронная связь	X	X
Дополнительный источник питания 24 В постоянного тока / 100 мА макс.	X	X
Электрическая блокировка автоматического перезапуска	X	X
Программирование с помощью DIL-переключателя (переключателя с двухрядным расположением выводов) в приводе:	X	X
Отключение (момент или положение)	X	X
Байпас момента для пуска с конечного положения ОТКРЫТИЯ/ЗАКРЫТИЯ	X	X
Управление с режимом позиционирования или автоблокировкой	Автоблокировка	Толчковый режим работы
Предустанавливаемая обратная связь "ЛОКАЛЬНЫЙ РЕЖИМ/0/АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ"	X	X
Режим работы статический или со сбросом (программируемый)	X	X
Аварийная сигнализация неисправностей общего характера с / без сбоя крутящего момента	X	X
Локальное устройство управления с предустановкой "ЛОКАЛЬНЫЙ РЕЖИМ/0/АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ" (с возможностью блокировки) и управляющим переключателем "ОТКРЫТИЕ-ОСТАНОВКА-ЗАКРЫТИЕ", включая встроенный вспомогательный рычаг (кнопку)	X	X

Таблица 4: Техническая спецификация

Описание	Сервопривод открытия / закрытия	Управляющий привод
Индикация конечного положения и неисправностей блока со светодиодами на управляющей части, закрытое положение (желтый), открытое положение (зеленый), неисправность (красный)	X	X
Индикация и управление с беспотенциальными переключающими контактами 24-230 В (позолоченными): <ul style="list-style-type: none">• ОТКРЫТ, ЗАКРЫТ, групповая ошибка• Автоматический режим	X	X
Аналоговый индикатор положения 4-20 мА с встроенным блоком питания		X

3.6 AUMATIC wiring diagrams / Принципиальные схемы AUMATIC

3.6.1 Servo drive open/close EU 7.1 / Сервопривод открытия/закрытия EU 7.1

Block diagram see document “TII EU-UV-EM Typical” with the document number 50060297.

Wiring diagram see next page.

Note: This wiring diagram is only an example and not foreseen for engineering purposes

Блок-схему см. в документе “TII Стандартные функции EU-UV-EM” под номером 50060297.

Принципиальную схему см. на следующей странице.

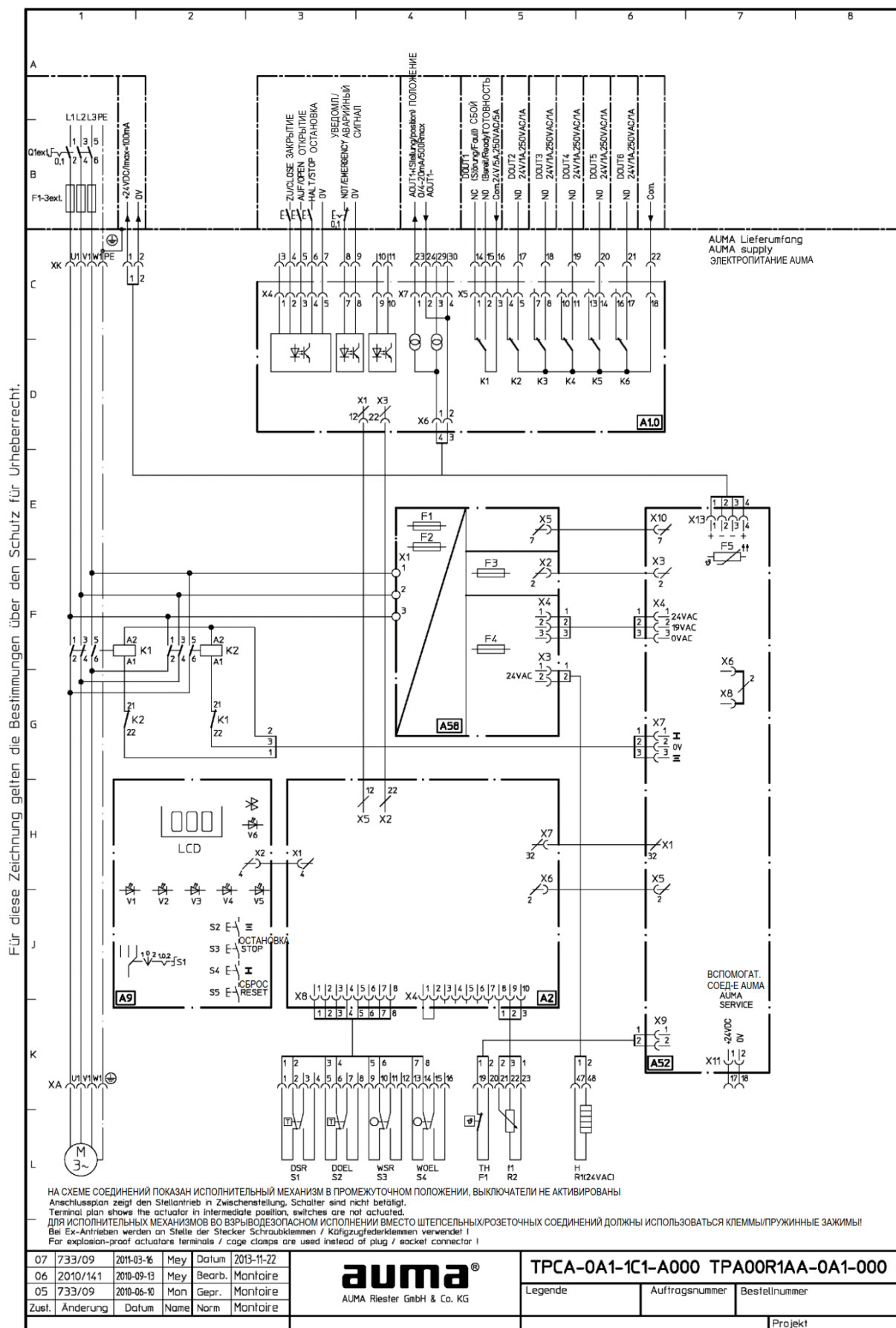
Примечание: Эта принципиальная схема приведена только для примера и не предусмотрена для целей проектирования.

Project: / Проект: Moscow NW 700

PSP:

DocNo /
№ док.

50060294-0.0



3.6.2 Control drive EU 7.2 / Управляющий привод EU 7.2

Block diagram see document “TII EU-UV-EM Typical” with the document number 50060297.

Wiring diagram see next page.

Note: This wiring diagram is only an example and not foreseen for engineering purposes

Блок-схему см. в документе “TII Стандартные функции EU-UV-EM” под номером 50060297.

Принципиальную схему см. на следующей странице.

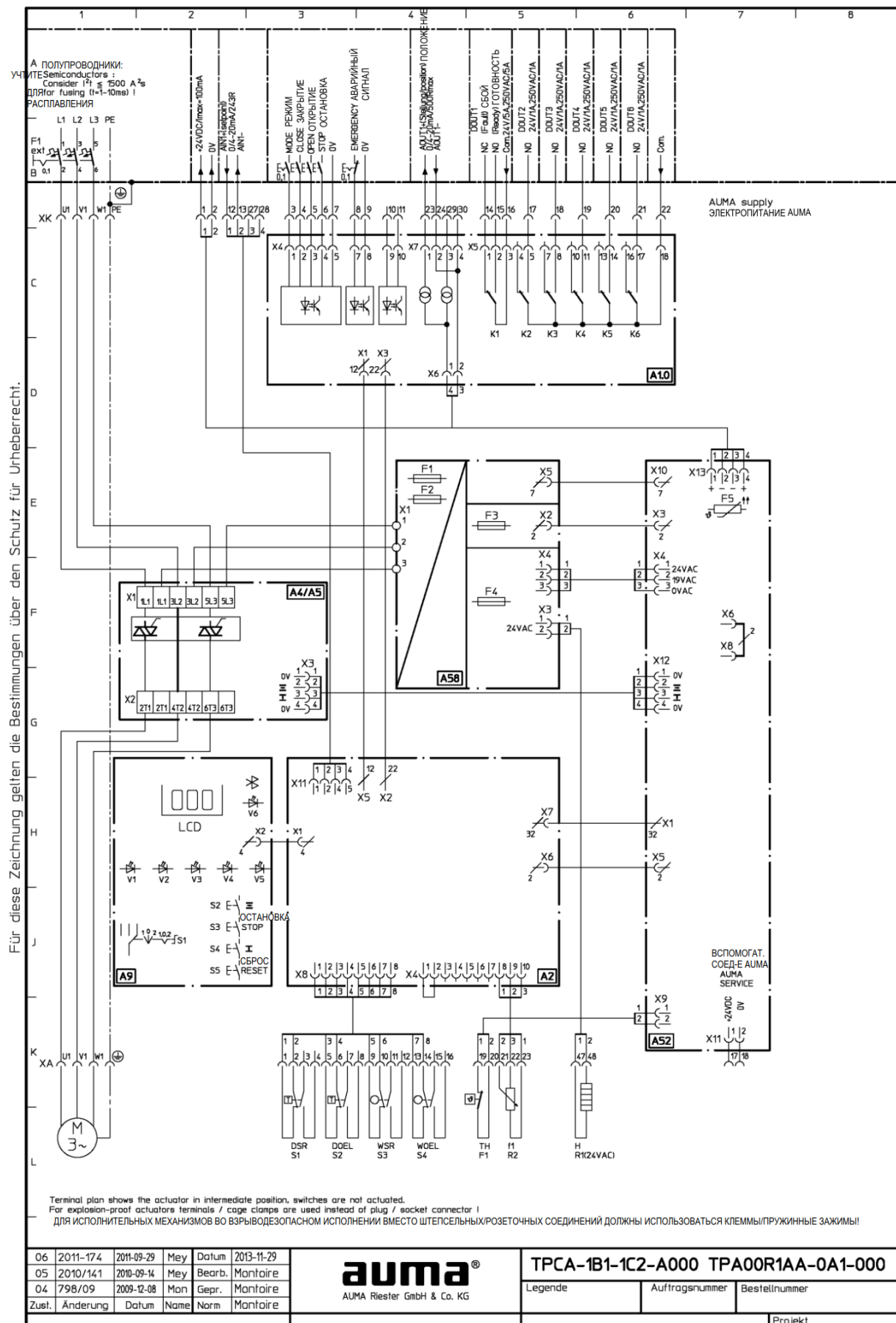
Примечание: Эта принципиальная схема приведена только для примера и не предусмотрена для целей проектирования.

Project: / Проект: Moscow NW 700

PSP:

DocNo /
№ док.

50060294-0.0



Project: / Проект: Moscow NW 700

PSP:

DocNo /
№ док.

50060294-0.0

3.6.3 Legend AUMATIC / Условные обозначения AUMATIC

Legend AC 01.2/ACExC 01.2		AUMATIC
A1.0	I/O Interface	
K1 – K6	Output contact	
A1.1	I/O Interface	
K7 – K12	Output contact	
A1.8	Bus board	
A2	Logic board	
A4	Thyristor board	
R1 – R4	Varistors	
A9	Local controls	
S1	Selector switch LOCAL - OFF - REMOTE	
S2	Push button OPEN	
S3	Push button STOP	
S4	Push button CLOSE	
S5	Push button RESET	
V1 – V5	Indication lights	
V6	Bluetooth	
LCD	Graphic display	
A13	Bus connection board without overvoltage protection	
A32	Bus connection board with overvoltage protection	
A52	Control board	
F5	Fuse (for external supply 24 V DC)	
A52.1	Optional board	
A58	Power supply unit	
F3, F 4	Secondary fuses	
A88	Heating system	
B2/B4	RWG	Electronic position transmitter
B6	MWG	Magnetic limit and torque transmitter
F1, F2		Primary fuses power supply unit
F1	TH	Thermoswitch
F7		Thermal overload relay
K0		Solid state circuit breaker for thyristors
K1, K2		Reversing contactors
Q1		Disconnect switch
Q2		Motor circuit breaker
R1	H	Heater (switch compartment)
R2	f 1	Potentiometer
R2/2	f 2	Potentiometer in tandem arrangement with R2
R3	PTC1	PTC thermistor
R4	H	Motor heater
R5	H	Heater (controls)
S0		EMERGENCY STOP switch
S1	DSR	Torque switch, closing, clockwise rotation (TSC)
S2	DOEL	Torque switch, opening, counterclockwise rotation (TSO)
S3	WSR	Limit switch, closing, clockwise rotation (LSC)
S4	WOEL	Limit switch, opening, counterclockwise rotation (LSO)
S1/2	DSR1	Torque switch in tandem arrangement with DSR (TSC)/DOEL (TSO)
S2/2	DOEL1	
S3/2	WSR1	Limit switch in tandem arrangement with WSR (LSC)/WOEL (LSO)
S4/2	WOEL1	
S3/3	WSR2	Limit switch in triple arrangement with WSR (LSC)/WOEL (LSO)
S4/3	WOEL2	
S6	WDR	Limit switch, DUO for 2 intermediate positions adjustable as desired with WDR (LSA)/WDL (LSB)
S7	WDL	
S6/2	WDR1	Limit switch, DUO for 2 intermediate positions in tandem arrangement with WDR (LSA)/WDL (LSB)
S7/2	WDL1	
S17	HA	Switch for handwheel activation
XK		Customer connection
XA		Interface between actuator and controls

Project: / Проект: Moscow NW 700

PSP:

DocNo /
№ док.

50060294-0.0

Условные обозначения АС 01.2/АСЕхС 01.2		AUMATIC
A1.0		Интерфейс ввода/вывода
K1 – K6		Выходной контакт
A1.1		Интерфейс ввода/вывода
K7 – K12		Выходной контакт
A1.8		Плата шины
A2		Плата логики
A4		Тиристорная плата
R1 – R4		Варисторы
A9		Панель местного управления
S1		Ключ-селектор МЕСТНЫЙ - ВЫКЛ - ДИСТ
S2		Кнопка ОТКРЫТЬ
S3		Кнопка СТОП
S4		Кнопка ЗАКРЫТЬ
S5		Кнопка СБРОС
V1 – V5		Индикаторные лампы
V6		Интерфейс Bluetooth
LCD		Графический дисплей
A13		Соединительная плата шины без защиты от повышения напряжения
A32		Соединительная плата шины с защитой от повышения напряжения
A52		Плата управления
F5		Предохранитель (для внешнего питания 24 В пост.тока)
A52.1		Оptionальная плата
A58		Блок питания
F3, F 4		Предохранители
A88		Система обогрева
B2/B4	RWG	Электронный датчик положения
B6	MWG	Магнитный датчик положения и момента
F1, F2		Первичные предохранители блока питания
F1	TH	Термовыключатель
F7		Реле тепловой перегрузки
K0		Прерыватель цепи тириستоров
K1, K2		Реверсивные контакторы
Q1		Рубильник
Q2		Прерыватель цепи электродвигателя
R1	H	Обогреватель (блок выключателей)
R2	f 1	Потенциометр
R2/2	f 2	Потенциометр в сдвоенном расположении с R2
R3	PTC1	РТС термистор
R4	H	Обогреватель электродвигателя
R5	H	Обогреватель (средства управления)
S0		Выключатель СТОП АВАРИЯ
S1	DSR	Моментный выключатель, закрытие, по часовой стрелке
S2	DOEL	Моментный выключатель, открытие, против часовой стрелки
S3	WSR	Концевой выключатель, закрытие, по часовой стрелке
S4	WOEL	Концевой выключатель, открытие, против часовой стрелки
S1/2	DSR1	Моментный выключатель в сдвоенном расположении с DSR/DOEL
S2/2	DOEL1	
S3/2	WSR1	Концевой выключатель в сдвоенном расположении с WSR/WOEL
S4/2	WOEL1	
S3/3	WSR2	Концевой выключатель в тройном расположении с WSR/WOEL
S4/3	WOEL2	
S6	WDR	Концевой выключатель DUO для двух промежуточных положений, настраиваемый по требованию с WDR/WDL
S7	WDL	
S6/2	WDR1	Концевой выключатель DUO для двух промежуточных положений в сдвоенном расположении с WDR/WDL
S7/2	WDL1	
S17	HA	Выключатель для активации ручного маховика
XK		Подключение от клиента
XA		Интерфейс между приводом и блоком управления

4 Electro-pneumatic control actuators / Электромеханические исполнительные механизмы управления

4.1 General / Общее

Pneumatic control valves include the electro-pneumatic positioner. The basic parts of the positioner are an analogue I/P-converter, an electrical travel sensor system and an electronic unit.

Пневматические регулирующие клапаны включают электропневматический позиционер. Основными частями позиционера являются аналоговый электропневматический преобразователь, электрическая система датчиков перемещения и электронный блок.

Electro-pneumatic actuators shall have an IP65 rating.

Электропневматические исполнительные механизмы должны иметь класс защиты IP65.

Electro-pneumatic actuators shall be 4 mA - 20mA, loop powered, and 2 wire actuators.

Электропневматические исполнительные механизмы должны иметь выход 4 мА - 20 мА, питание от контура и 2-проводное подключение.

4.2 Product / Продукция

For the project only electro-pneumatic control units from the manufacturing company SIEMENS shall be used.

Для проекта используются только электропневматические блоки управления производства SIEMENS.

The specified type shall be SIEMENS SIPART PS2.

Указанный тип устройств - SIEMENS SIPART PS2.

Using of other products a reason shall be stated and the equipment shall be approved by Hitachi Zosen Inova.

При использовании других продуктов необходимо указать причину, и на применение такого оборудования необходимо получить одобрение компании Hitachi Zosen Inova.

4.3 Technical specification / Техническая спецификация

The electro-pneumatic actuators shall comply with the following specification:

Электропневматические исполнительные механизмы должны соответствовать следующей спецификации:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Intelligent electro-pneumatic positioner SIPART PS2• 4-20 mA analogue, two-wire system, loop powered• HART communication interface• Analogue set point signal from DCS• Analogue unit actual position signal from positioner | <ul style="list-style-type: none">• Интеллектуальный электропневматический позиционер SIPART PS2• Аналоговый выход 4-20 мА, двухпроводная система подключения, питание от контура• Интерфейс связи HART• Аналоговый сигнал уставки от АСУТП• Сигнал фактического положения |
|--|--|

Project: / Проект: Moscow NW 700

PSP:

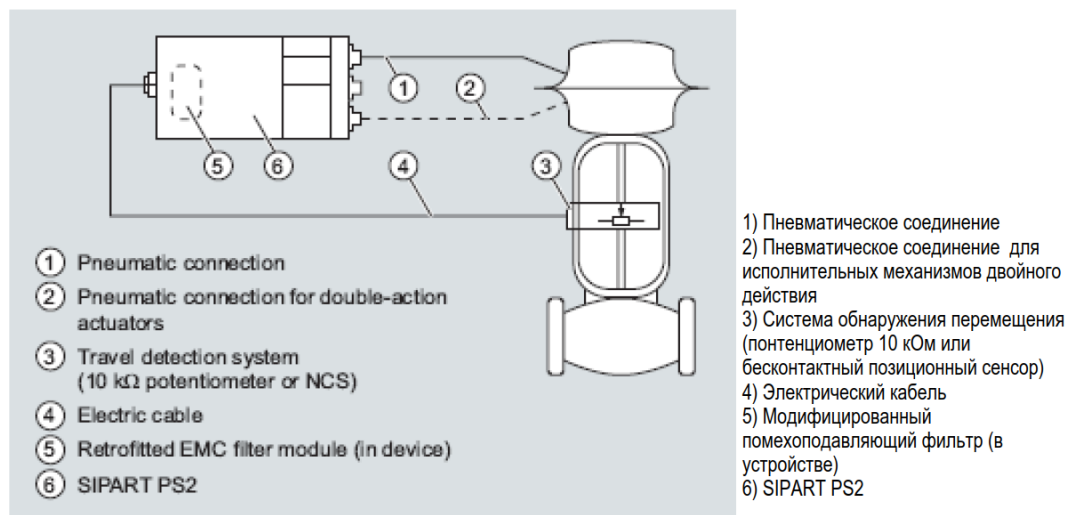
DocNo /
№ док.

50060294-0.0

- Optional binary (open/close) limit switch signals from positioner
- В качестве опции: двоичные сигналы конечного выключателя (открыт/закрыт) от позиционера

4.4 Block diagram and SIEMENS SIPART PS2 wiring diagrams / Блок-схема и принципиальные схемы SIEMENS SIPART PS2

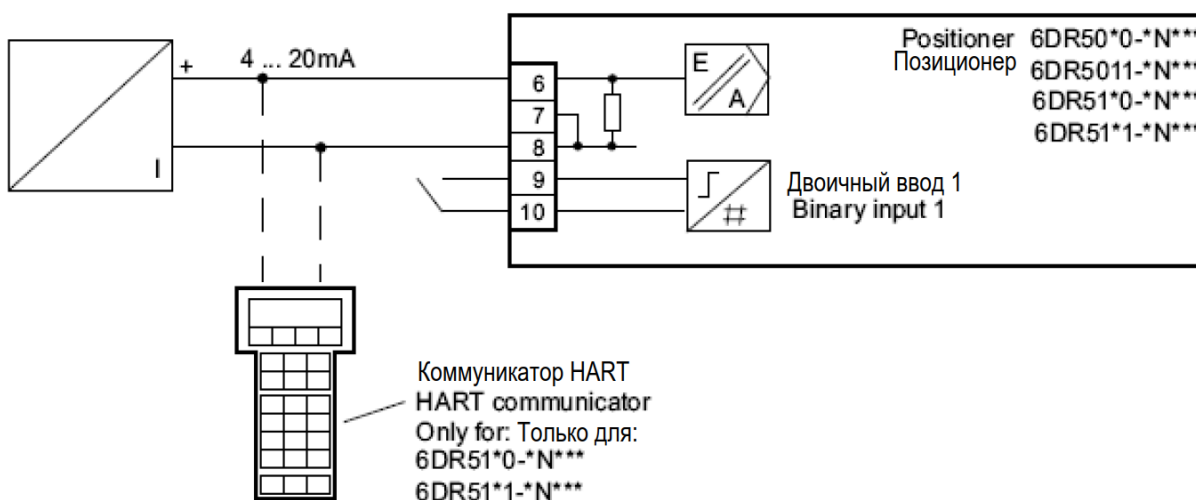
Block diagram see document "TII EU-UV-EM Typical" with the document number 50060297. Блок-схему см. в документе "TII Стандартные функции EU-UV-EM" под номером 50060297.



Separate mounting of positioner detection system and controller unit
Отдельная установка системы детекции позиционера и блока контроллера

Basic device (HART)

Основное устройство (HART)



Project: / Проект: Moscow NW 700

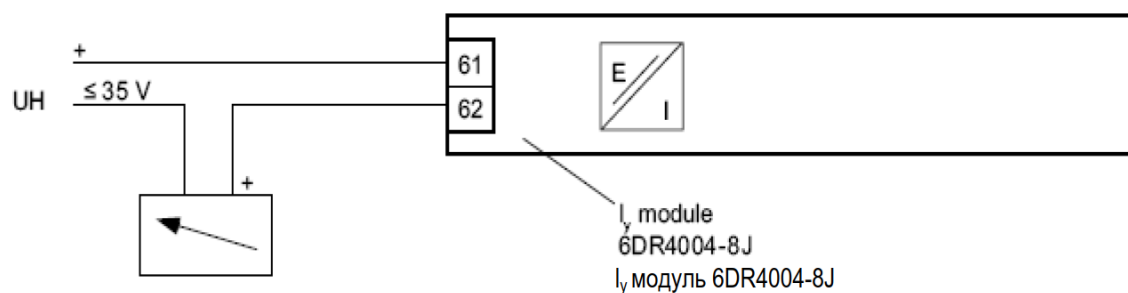
PSP:

DocNo /
№ док.

50060294-0.0

Токовый выход

Current output

Figure 6-5 I_y module 6DR4004-8J, not ExРис. 6-5 I_y модуль 6DR4004-8J, не взрывозащищенное исполнение

5 Valves and actuators / Клапаны и исполнительные механизмы

5.1 Direct and indirect controlled solenoid valves / Соленоидные клапаны с прямым и непрямым управлением

The solenoid coil voltage shall be 24 VDC.

Напряжение катушки соленоидного клапана должно составлять 24 В постоянного тока.

The valve shall have an IP65 rating.

Клапан должен иметь класс защиты IP65.

The solenoid shall have open and close signals if required by the process.

При необходимости для соленоида должны быть предусмотрены сигналы открытия и закрытия.

Solenoids shall be spring loaded and fail to a safe position (as defined in the PID) when the power is removed.

Соленоидные клапаны должны быть подпружиненными и переводиться в безопасное положение (указанное на схеме трубопроводов и КИП) в случае аварийного отключения питания.

Indirect controlled solenoid valves shall be of spring loaded or monostable (in air) type.

Электромагнитные клапаны с непрямым управлением должны быть подпружиненными или моностабильными (с пневмовозвратом).

5.2 Hydraulic actuators / Гидравлические исполнительные механизмы

The turbine bypass stations shall preferably be equipped with hydraulic actuators. Each bypass station shall have its own independent hydraulic units. The opening time of the bypass valves shall be short enough to avoid lifting of the boiler safety valves in case of turbine trip. Alternative actuator systems for the turbine bypass shall be designed to provide secure and responsive operation.

Рекомендуется оборудовать байпасные станции турбины гидравлическими исполнительными механизмами. Каждая байпасная станция должна быть снабжена собственными независимыми гидростанциями. Время открытия байпасных клапанов должно быть достаточно коротким, чтобы избежать открытия предохранительных клапанов котла в случае аварийного отключения турбины. Для байпаса турбины необходимо спроектировать альтернативные системы исполнительных механизмов, чтобы обеспечить безопасную работу с быстрым реагированием.

For hydraulic systems which incorporate an oil tank, an oil sump of appropriate size shall be provided. For larger systems drainage to an oil sump pit shall be provided.

Для гидравлических систем, в состав которых входит масляный бак, должен быть предусмотрен маслосборник соответствующего размера. Для больших систем должен быть предусмотрен дренаж в приямок маслосборника.

6 Quality inspections and commissioning / Контроль качества и пуско-наладка

The quality inspections and commissioning shall take place in accordance with the requirements of the document "EIC Suppliers engineering" with the document number 50060226.

Контроль качества и пуско-наладка производятся в соответствии с требованиями документа "Проектирование поставщиков EIC" под номером 50060226.

7 Documentation / Документация

The documentation shall comply with the requirements of the document "EIC Suppliers engineering" with the document number 50060226. Документация должна соответствовать требованиям документа "Проектирование поставщиков EIC" под номером 50060226.