

Защита,
контроль и управление

Гамма Sepam
Sepam 20 00
Трансформатор



GROUPE SCHNEIDER

■ Merlin Gerin ■ Modicon ■ Square D ■ Telemecanique

скачано с www.releseparm.ru

Содержание

	стр.
представление	2
таблица выбора	3
измерения	5
защиты	7
управление и контроль	10
функциональные схемы и схемы подключения	13
варианты подключения	21
связь	25
характеристики	26
установка	27
информация, необходимая для заказа	28

Защита, контроль и управление трансформаторами заключаются в проведении измерений, обеспечении защит, передачи команд и осуществления управления, необходимых для нормальной эксплуатации.

Sepam 2000 выполняет все эти функции глобально, т. е. все аппараты и устройства, обычно устанавливаемые в релейном отсеке КРУ среднего напряжения, заменяются единым устройством, осуществляющим:

- **защиту,**
- **измерения,**
- **управление и контроль,** используя защиты и логические входы для формирования сигналов отключения, включения и индикации сообщений сигнализации:



Sepam 2000 S26
в компактном исполнении.

Sepam 2000 S36
в стандартном исполнении.

Преимущества

- Индикация значений, достигнутых фазными токами и токами замыкания на землю в момент отключения, обеспечивает эксплуатационному персоналу значительную помощь в определении причин и сложности повреждения.
- Высокий уровень устойчивости к электромагнитным возмущениям (помехам) позволяет использовать наиболее передовые функции цифровой технологии в электрических подстанциях без принятия специальных мер предосторожности.
- В случае неисправности постоянное самотестирование **Sepam 2000** обеспечивает его перевод в заранее определенное нерабочее положение, не допуская таким образом его неисправной работы.
- Разъемы отключаемые под напряжением независимо друг от друга, обеспечивают удобство обслуживания.
- Поставляемая по дополнительному заказу функция связи позволяет производить телерегулировки, телеизмерения, телесигнализацию и телеуправление по двухпроводной линии связи с центральным диспетчерским пунктом для осуществления централизованного управления.
- Регулировка и испытания максимально упрощены: значения первичных токов и напряжений снимаются непосредственным считыванием, а простая проверка функций измерения подачей импульса позволяет гарантировать согласованность всех регулировок.
- Каждый Sepam сконструирован для полного удовлетворения потребностей применения и включает все необходимые функции, готовые к работе (функции защиты, измерений, логику управления и сигнализацию).

Логика управления адаптируется к наиболее распространенным схемам путем простого задания параметров при вводе в работу, что позволяет добиться оптимального электромонтажа и более надежной работы (схемы классифицируются и разработаны для учета наиболее распространенных потребностей).

Расширенные диапазоны регулирования обеспечивают эксплуатацию в самых разных условиях. Установка в щите упрощена:

- установка заключается в монтаже единственного модуля **Sepam 2000**.

Это устройство существует в двух исполнениях, отличающихся друг от друга шириной:

- ◆ S36 (стандартное исполнение),
- ◆ S26 (компактное исполнение для некоторых типов **Sepam 2000**).
- монтаж ограничивается только подсоединением следующих цепей:
 - ◆ трансформаторов тока стандартного типа 1 А или 5 А, или линейных типа CSP (топы Роговского),
 - ◆ трансформаторов напряжения,
 - ◆ органов управления и сигнализации (кнопки пуск / стоп),
 - ◆ контактов сигнализации ячейки (положение аппарата "выключен / включен", "нерабочее положение"),
 - ◆ исполнительных органов (катушки отключения и включения).

Индивидуализация

Стандартные функции управления и контроля, реализованные программируемым контроллером, встроенным в **Sepam**, могут быть индивидуализированы. Количество входов и выходов может быть увеличено путем использования плат расширения (за консультациями обращаться на фирму).

Таблица выбора

Sepam 2000 трансформатора без зонда

функция	код ANSI	тип Sepam ⁽²⁾																	
		T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T09	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19
защиты																			
защита от перегрузки на основе тепловой модели ⁽²⁾	49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
макс. токовая в фазах	50/51	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
максимальная токовая на землю	50N/51N(G)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
макс. остаточного напряжения	59N		1			1	1			1	1	1	1	1	1			1	1
направленная максимальная токовая в фазах	67		1			1	1			1			1						
направленная максимальная токовая на землю	67N		1			1	1			1			1			1	1		1
от замыканий на корпус ⁽³⁾⁽⁴⁾	50/51			1			1	1				1	1		1			1	
в цепи нейтрали ⁽³⁾	50N/51N			2			2	2				2	2		2			2	
минимального напряжения	27								1	1								1	1
мин. напряж. смещен. нейтрали	27R								1	1								1	1
максимального напряжения	59								2	2								2	2
дифзащита от зам. на землю ⁽⁴⁾	64REF			1			1	1				1	1		1			1	
измерения																			
фазный ток (I1, I2, I3)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
максиметр фазного тока (I1, I2, I3)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
напряжение (U21, U32, U13)			■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
активная и реактивная мощность (P, Q)			■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
максиметр активной и реакт. мощности			■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
коэффициент мощности			■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
частота			■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
нагрев ⁽²⁾		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
активная и реактивная энергия (±Вт.ч, ±ВАр.ч)			■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
токи отключения (I1, I2, I3, Io)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
действ. эффективный ток		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
запись осциллограмм авар. режимов		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
остаточный ток		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
остаточное напряжение			■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
кумулятивное значение токов отключения и число отключений		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
управление и контроль																			
отключение / включение		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
зацепление / квитирование	86	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
блокировка включения	69	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
сигнализация	30	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
газовое реле DGPT / PTC		■	■	■			■		■	■				■	■			■	■
взаимоотключение ⁽¹⁾		■	■	■			■		■	■				■	■			■	■
логическая селективность	68	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
контроль привода	74	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
наличие разъема (DPC)	74	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
счетчик коммутаций		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
счетчик отключений		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
междуфазных КЗ																			
запуск записи авар. режимов		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
модели Sepam																			
стандартная S36		YR	XR	KR	YR	XR	LR	LR	XR	XR	XR	LR	LR	XR	LR	XR	XR	LR	XR
компактная S26		LX	LT		LX	LT			LT	LT	LT			LT		LT	LT		LT
станд.число дискр.плат ESTOR	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	

Цифры в колонках показывают количество экземпляров функций.

Пример: для максимальной фазовой токовой защиты цифра "4" означает: 4 отдельных максимальных токовых фазных защиты.

⁽¹⁾ взаимовыключение: касается функций защиты макс. остаточного напряжения от замыканий на корпус и в цепи нейтрали, газового реле, DGPT.

⁽²⁾ для трансформаторов, для которых необходимы температурные зонды, см. следующую таблицу. Для дифференциальной защиты см. Sepam D02 и Sepam 100LD.

⁽³⁾ Sepam с защитой от замыканий на корпус и в цепи нейтрали не могут подключаться к специальным датчикам CSP.

⁽⁴⁾ Защиты от замыканий на корпус и в цепи нейтрали являются специфическими. Выбор осуществляется путем задания параметров. См. вариант подключения для дифзащиты от замыканий на землю.

Таблица выбора (продолжение)

Sepam 2000 трансформатор с зондами

функции	код ANSI	тип Sepam ⁽²⁾																	
		T21	T22	T23	T24	T25	T26	T27	T29	T30	T31	T32	T33	T34	T35	T36	T37	T38	T39
защиты																			
защита от перегрузки на основе тепловой модели	49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
макс. токовая в фазах	50/51	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
макс. токовая на землю	50N/ 51N(G)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
макс. остаточного напряжения	59N		1			1	1			1	1	1	1	1	1			1	1
направленная макс. ток. в фазах	67		1			1	1			1			1						
направленная максимальная токовая на землю	67N		1			1	1			1			1			1	1		1
от замыканий на корпус ⁽³⁾⁽⁴⁾	50/51			1			1	1				1	1		1			1	
от замыканий в цепи нейтрали ⁽³⁾	50N/ 51N			2			2	2				2	2		2			2	
минимального напряжения	27								1	1								1	1
мин. напряж. смещ. нейтрали	27R								1	1								1	1
максимального напряжения	59								2	2								2	2
уставка по темпер. (6 зондов)	38/49T	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
дифзащита от замык. на землю ⁽⁴⁾	64REF			1			1	1				1	1		1			1	
измерения																			
фазный ток (I1, I2, I3)		■	■	■*	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
максиметр фазного тока (I1, I2, I3)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
напряжение (U21, U32, U13)			■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
активная и реакт. мощность (P, Q)			■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
максиметр активной и реактивной мощности			■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
коэффициент мощности			■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
частота			■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
нагрев		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
активная и реактивная энергия (±Вт.ч, ±ВАр.ч)			■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
токи отключения (I1, I2, I3, Io)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
действ. эффективный ток		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
запись осциллограмм авар. режимов		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
температура (6 зондов)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
остаточный ток		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
остаточное напряжение			■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
кумулятивное значение токов отключения и число отключений		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
управление и контроль																			
отключение / включение		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
зацепление / квитирование	86	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
блокировка включения	69	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
сигнализация	30	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
газовое реле DGPT / PTC		■	■	■		■		■	■				■	■		■	■	■	■
взаимоотключение ⁽¹⁾		■	■	■		■		■	■				■	■		■	■	■	■
логическая селективность	68	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
контроль привода	74	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
наличие разъема (DPC)	74	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
счетчик коммутаций		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
счетчик отключений при междупазных КЗ		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
запуск записи осциллограмм аварийных режимов	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
модели Sepam																			
стандартная S36		ZR	SR	KZ	ZR	SR	LS	LS	SR	SR	SR	LS	LS	SR	LS	SR	SR	LS	SR
компактная S26		LS			LS														
стандартное число плат ESTOR		2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2

Цифры в колонках показывают количество экземпляров функций.

Пример: для максимальной фазовой токовой защиты цифра "4" означает: 4 отдельных максимальных токовых фазных защиты.

⁽¹⁾ взаимовыключение: касается функций защиты макс. остаточного напряжения от замыканий на корпус и в цепи нейтрали, газового реле, DGPT.

⁽²⁾ для трансформаторов, для которых необходимы температурные зонды, см. следующую таблицу. Для дифференциальной защиты см. Sepam D02 и Sepam 100LD.

⁽³⁾ Sepam с защитой от замыканий на корпус и в цепи нейтрали не могут подключаться к специальным датчикам CSP.

⁽⁴⁾ Защиты от замыканий на корпус и в цепи нейтрали являются специфическими. Выбор осуществляется путем задания параметров. См. вариант подключения для дифзащиты от замыканий на землю.

Sepam 2000 представляет собой модуль точных измерений. Значения выводятся непосредственно с указанием единиц измерений, А, В, Вт и т. д. Sepam позволяет получать совокупность данных, необходимых для эксплуатации и полезных при настройке непосредственно в месте установки и на расстоянии.



Измерения доступны на уровне Sepam и на пульте TSM 2001.

Измерения, необходимые для эксплуатации

Ток

Измерение тока в каждой из 3 фаз цепи.

Максиметр тока

Измерение наибольшего значения средних токов во всех 3 фазах для определения потребляемого тока, при скачках мощности. Расчет средних токов периодически возобновляется (период осреднения может регулироваться в пределах 5, 10, 15, 30 или 60 минут). Обнуление производится с помощью клавиши "clear" (сброс).

Напряжение

Измерение 3 линейных напряжений цепи.

Активная и реактивная мощность

Измерение активной и реактивной мощности с учетом направления в симметричной и несимметричной трехфазной сети.

Максиметр активной и реактивной мощности

Измерение наибольшего среднего значения активной (или реактивной) мощности для определения потребляемой мощности при скачках нагрузки. Расчет среднего значения производится периодически (период осреднения может регулироваться в пределах 5, 10, 15, 30 или 60 минут). Обнуление производится с помощью клавиши "clear" (сброс).

Коэффициент мощности ($\cos \phi$)

Измерение $\cos \phi$ с учетом емкостного или индуктивного характера передаваемой мощности.

Частота

Измерение частоты (на входе напряжения U21).

Нагрев

Измеряет относительный нагрев (по отношению к номинальному нагреву), вызываемый нагрузкой.

Активная и реактивная энергия

Алфавитно-цифровое устройство индикации показывает значения 4 счетчиков энергии:

- потребленная активная энергия,
- обратная активная энергия,
- потребленная реактивная энергия,
- обратная реактивная энергия.

При отключении питания значения счетчиков сохраняются.

Токи отключения

Измерение значения тока в каждой из трех фаз и тока замыкания на землю, которые запоминаются в тот момент, когда **Sepam** дает команду на отключение, чтобы знать аварийный ток (анализ повреждения) и оценить степень износа выключателя (помощь при обслуживании). Обнуление производится с помощью клавиши "clear" (сброс).

Действительный эффективный ток

Измерение действительного значения тока фазы 1 до четырехкратного значения I_n , с учетом:

- основного значения тока,
- гармоник до 21.

Запись осциллограмм аварийных режимов

Запись электрических сигналов и логической информации до и после команды на отключение коммутационного аппарата.

Температура

Измерение температуры в °C каждым зондом Pt100.

Измерения, полезные при вводе в работу и при техобслуживании

Остаточный ток / остаточное напряжение

Помощь при проверке соединения датчиков тока и напряжения с указанием величин:

- остаточного тока, подаваемого на максимальную токовую защиту от замыканий на землю,
- напряжения, подаваемого на максимальную защиту остаточного напряжения и направленную максимальную токовую защиту от замыканий на землю.

Кумулятивное значение токов отключения и число отключений

Помощь в техобслуживании коммутационного аппарата.

Характеристики

функции	диапазоны	точность ⁽⁴⁾
амперметр ⁽¹⁾	0 - 24 In	±0,5%
максиметр тока ⁽¹⁾	0 - 24 In	±0,5%
вольтметр ⁽¹⁾	0 - 375 кВ	±0,5%
ваттметр ⁽¹⁾	0 - 999 МВт	±1%
варметр ⁽¹⁾	0 - 999 МВАр	±1%
максиметр активной мощности ⁽¹⁾	0 - 999 МВт	±1%
максиметр реактивной мощности ⁽¹⁾	0 И 999 МВАр	±1%
коэффициент мощности ^{(1) (3)}	-1 - +1	0,01
частотомер ⁽¹⁾	45 - 65 Гц	±0,02 Гц
активная энергия ⁽¹⁾	0 - 280.10 ⁶ МВт.ч	±1%
реактивная энергия ⁽¹⁾	0 - 280.10 ⁶ МВАр.ч	±1%
токи отключения ⁽¹⁾	фаза	0 - 24 In
	земля	0 - 10 Ino
действ. эффективный ток ⁽²⁾ до 21 гармоники	0 - 4 In	±1%
запись осциллограмм авар. режимов ⁽⁵⁾	12 образцов/период	
нагрев ⁽²⁾	0 - 999%	±2%
температура ⁽¹⁾	-50 ° - 250 °C	±1°C
остаточный ток ⁽²⁾	0 - 10 Ino	±5%
остаточное напряжение ⁽²⁾	0 - 1,5 Un	±5%
кумулятивное знач. тока отключения ⁽²⁾	0 - 9999 (kA) ²	±10%
число отключений ⁽²⁾	0 - 99999	

⁽¹⁾ измерения, доступные на устройстве Sepam и на пульте TSM 2001.

⁽²⁾ измерения, доступные только на пульте TSM 2001.

⁽³⁾ емкостной или индуктивный.

⁽⁴⁾ точность, типичная для номинальных значений согласно МЭК 60255-6.

⁽⁵⁾ передача записанных данных по программе SFT 2801.

Примечание:

Номинальный ток In, номинальное напряжение Un и ток Ino являются общими параметрами, задаваемыми при вводе Sepam в работу.

In - номинальный ток датчиков тока (номинальный ток трансформатора тока).

Ino - номинальный ток датчиков остаточного тока.

Un - номинальное напряжение между фазами первичной обмотки датчиков напряжения.

Защита от перегрузки на основе тепловой модели (ANSI 49) F431*

Защита оборудования от тепловых повреждений, вызываемых перегрузкой. Нагрев рассчитывается при помощи математической модели с 2 постоянными времени (T1 и T2), учитывающей через изменяемый весовой коэффициент влияние составляющей обратной последовательности.

Данная функция включает:

- регулируемую уставку для аварийной сигнализации,
- регулируемую уставку для отключения.

Рекомендации по эксплуатации:

- одинаковая регулировка для T1 и T2 (постоянная составляющая времени нагрева и постоянная составляющая времени охлаждения),
- коэффициент составляющей обратной последовательности задается равным нулю.

Максимальная токовая в фазах (ANSI 50/51) F011 - F014*

Трехфазная защита линии и оборудования от междофазных замыканий. Характеристика выдержки времени может выбираться путем регулировки: независимая выдержка времени, обратно зависимая выдержка времени, очень сильно обратно зависимая выдержка времени, чрезвычайно обратно зависимая выдержка времени или ультра обратно зависимая выдержка времени.

Максимальная токовая на землю (ANSI 50N/51N или 50G/51G) F081 - F084*

Защита линии и оборудования от замыканий на землю. Характеристика выдержки времени может выбираться путем регулировки: независимая выдержка времени, обратно зависимая выдержка времени, очень сильно обратно зависимая выдержка времени, чрезвычайно обратно зависимая выдержка времени или ультра обратно зависимая выдержка времени. Обнаружение тока замыкания на землю возможно с помощью:

- трансформаторов тока в 3 фазах,
- трансформаторов тока (1 или 5 A), подключенных к тору-адаптеру CSH30,
- специального датчика CSH120 или CSH200 в зависимости от требуемого диаметра; этот метод обеспечивает наибольшую точность. Наличие двух номиналов тока (2 и 30 A) обеспечивает широкий диапазон уставок.

Максимального остаточного напряжения (ANSI 59N) F391*

Обнаружение неисправности изоляции в сетях с изолированной нейтралью путем измерения смещения нейтральной точки. Такая защита обычно предусматривается на вводе трансформатора или на сборных шинах.

Направленная максимальная токовая в фазах (ANSI 67) F521*

Являясь защитой ввода, данная защита позволяет быстро и селективно обнаружить неисправность до ввода, при наличии нескольких вводов трансформаторов, подключенных параллельно.

Направленная максимальная токовая на землю (ANSI 67N) F501*

Данная защита может использоваться в нескольких вариантах:

- как очень чувствительная защита от замыканий на землю отходящей линии трансформатора,

* Fxxx идентификационная отметка функции для выполнения настроек защит с помощью пульта TSM 2001.

запитываемого по кабелю большой длины и характеризующимся большим емкостным током,

- для быстрого и селективного обнаружения замыканий на землю до ввода при наличии нескольких вводов трансформаторов, подключенных параллельно.

Защита от замыканий на корпус (ANSI 50/51) F021*

Быстрое и селективное обнаружение токов утечки на землю первичной и вторичной обмоток трансформатора. К данной максимальной токовой защите подключается датчик тока, устанавливаемый на соединении с контуром заземления. Для такой защиты необходимо изолировать бак трансформатора.

Термостат, газовое реле, DGPT, зонды PTC

Защита трансформаторов от повышения температуры и от внутренних повреждений с помощью устройств, встроенных в оборудование

- термостат, газовое реле для масляного трансформатора с расширителем,
- DGPT для герметичного трансформатора с гофробаком,
- зонды PTC для сухого трансформатора.

В цепи нейтрали (ANSI 50/51N) F091, F092*

Защита дугогасительной катушки в цепи нейтрали от перегрузок, а также общая чувствительная защита сети от замыканий на землю. К данной максимальной токовой защите подключается датчик тока, устанавливаемый в цепи заземления нейтрали.

Минимального напряжения (ANSI 27) F321, F341, F361

Данная защита используется либо в устройствах автоматики (ABP, разгрузка), либо для защиты нескольких электродвигателей от понижения напряжения. Эта защита контролирует снижение каждого из измеряемых линейных напряжений.

Минимального напряжения смещения нейтрали (ANSI 27R) F351*

Контролирует исчезновение напряжения, поддерживаемого вращающимися машинами, после отключения цепи. Эта защита используется в ABP для предупреждения электрических и механических переходных процессов, возникающих в результате быстрого восстановления питания электродвигателей. Данная защита контролирует линейное напряжение U21.

Максимального напряжения (ANSI 59) F301, F302*

Защита от повышенного напряжения и проверка наличия напряжения, достаточного для ABP. Данная защита контролирует линейное напряжение U21.

Контроль температуры (зонды) (ANSI 38/49T) F461... F466*

Защита, обнаруживающая повышенный нагрев трансформаторов, оснащенных температурными зондами с платиновыми резисторами типа Pt100. Данная защита имеет 2 регулируемые и независимые друг от друга уставки на зонд:

- 1 уставка для аварийной сигнализации,
- 1 уставка на отключение.

Подключение каждого зонда постоянно контролируется.

Дифзащита от замыканий на землю (ANSI 64REF) F651*

Защита от замыканий на землю устанавливается со стороны вторичной обмотки защиты. Она позволяет обнаруживать замыкания фаза - земля в обмотке трансформатора, соединенной со вторичной обмоткой защиты. Эта защита может использоваться в том случае, когда нейтральная точка заземляется внутри защищаемой зоны.

Определение характеристик датчиков тока

Номинальные параметры датчиков тока должны выбираться таким образом, чтобы их насыщение не происходило тогда, когда необходимо обеспечить требуемую точность при токах менее 5 In:

- для защит с независимой выдержкой времени (постоянная выдержка времени DT): полуторное значение от регулировки,
- для защит с зависимой выдержкой времени (SIT, VIT, EIT, UIT): в 1,5 раза больше рабочего значения характеристики.

Практическое решение при отсутствии информации о регулировках

ток вторичных обмоток (A)	мощность ⁽¹⁾ класс точности	сопротивл. втор. обмотки ТТ R _{ст}	сопротивл. под-вод. проводов R _л
1	2,5 VA 5P 20	< 3 Ω	0,075 Ω
5	7,5 VA 5P 20	< 0,2 Ω	0,075 Ω

⁽¹⁾ определение по классу X позволяет оптимизировать датчик тока, где: R_{ст} сопротивление вторичной обмотки ТТ, R_л сопротивление подводящих проводов.

Диапазоны уставок

функции времени	Fxxx ⁽¹⁾	уставки	выдержки
защита от перегрузки на основе тепловой модели			
	F431	коэфф. оставляющей обр. последов.: 0 ; 2,25 ; 4,5 ; 9	
		постоянные времени: нагрев	T1 : 5 - 120 мин
		охлажд.	T2 : 5 - 600 мин
		сигнал: 50% - 200% от номинального нагрева	
		отключение: 50% - 200% от номинального нагрева	
максимальная токовая в фазах F011-F012-F013-F014			
с независимой выдержкой		0,3 - 24 In	t : 0,05 - 655 с
с зависимой выдержкой при 10 Is ⁽²⁾		0,3 - 2,4 In	t : 0,1 - 12,5 с - 10 In
максимальная токовая на землю F081-F082-F083-F084			
		тип датчика	
с независимой выдержкой		0,05 - 10 In 0,1 - 20 A 1,5 - 300 A 0,05 - 10 Ino	Σ3 lph CSH ном. т 2 A CSH ном. т 30 A ТТ 1 A или 5 A t : 0,05 - 655 с
с зависимой выдержкой ⁽²⁾		0,05 - 1 In 0,1 - 2 A 1,5 - 30 A 0,05 - 1 Ino	Σ3 lph CSH ном. т 2 A CSH ном. т 30 A ТТ 1 A или 5 A t : 0,1 - 12,5 с при 10 Is
макс. остаточного напряжения F391			
		2% - 80% от Un, если TH : Un/e/100/e 5% - 80% от Un, если TH : Un/e/100/3	t : 0,05 - 655 с
направленная максимальная токовая в фазах F521			
		угол 30°, 45°, 60°	
с независимой выдержкой		0,3 - 24 In	t : 0,05 - 655 с
с зависимой выдержкой ⁽²⁾		0,3 - 2,4 In	t : 0,1 - 12,5 с при 10 Is
направленная максимальная токовая на землю F501			
		угол 0°, 15°, 30°, 45°, 60°, 90° и -45°	
с независимой выдержкой		0,05 - 10 In 0,1 - 20 A 1,5 - 300 A 0,05 - 10 Ino	Σ3 lph CSH ном. т 2 A CSH ном. т 30 A ТТ 1 A или 5 A t : 0,05 - 655 с
от замыканий на корпус F021			
с независимой выдержкой		0,3 - 24 In	t : 0,05 - 655 с
с зависимой выдержкой ⁽²⁾		0,3 - 2,4 In	t : 0,1 - 12,5 с при 10 Is

Примечание: номинальный ток In, базовый ток Ib, номинальное напряжение Un и ток Ino являются общими параметрами, устанавливаемыми при вводе Sepam.

In - номинальный ток датчиков тока (номинальный ток трансформатора тока).

Ib - ток, соответствующий номинальной мощности трансформатора.

Un - номинальное межфазное напряжение первичной обмотки датчиков напряжения.

Ino - номинальный ток датчиков остаточного тока.

Номинальный нагрев: соответствует постоянному подаваемому току, равному Ib.

⁽¹⁾ идентификатор функции для регулировки защит с помощью пульта TSM 2001.

⁽²⁾ кривые с зависимой выдержкой времени:

- обратно зависимая выдержка: SIT,
- очень сильно обратно зависимая выдержка: VIT,
- чрезвычайно обратно зависимая выдержка: EIT,
- ультра обратно зависимая выдержка: UIT,
- обратно зависимая длительная выдержка: LTI.

Диапазоны уставок (продолжение)

функции времени	Fxxx ⁽¹⁾	уставки	выдержки
в цепи нейтрали	F091-F092		тип датчика
с независимой выдержкой времени		0,05 - 10 I _n 0,1 - 20 A 1,5 - 300 A 0,05 - 10 I _{no}	Σ3 I _{ph} CSH ном. т 2 A CSH ном. т 30 A ТТ 1 A или 5 A
с зависимой выдержкой времени ⁽²⁾		0,05 - 1 I _n 0,1 - 2 A 1,5 - 30 A 0,05 - 1 I _{no}	Σ3 I _{ph} CSH ном. т 2 A CSH ном. т 30 A ТТ 1 A или 5 A
минимального напряжения	F321-F341-F361		
		5% - 100% от U _n	t : 0,05 - 655 с
мин. напряжения смещ. нейтрали	F351		
		5% - 100% от U _n	t : 0,05 - 655 с
максимального напряжения	F301-F302		
		50% - 150% от U _n	t : 0,05 - 655 с
установка по температуре (зонды)	F461 - F466		
		0°C - 180°C	
дифзащита от замык. на землю	F651		
		0,05 I _n - 0,8 I _n , если I _n ≥ 20 A 0,1 I _n - 0,8 I _n , если I _n < 20 A	

Примечание: номинальный ток I_n, базовый ток I_b, номинальное напряжение U_n и ток I_{no} являются общими параметрами, устанавливаемыми при вводе Sepam.

I_n - номинальный ток датчиков тока (номинальный ток трансформатора тока).

I_b - ток, соответствующий номинальной мощности трансформатора.

U_n - номинальное межфазное напряжение первичной обмотки датчиков напряжения.

I_{no} - номинальный ток датчиков остаточного тока.

Номинальный нагрев: соответствует постоянному подаваемому току, равному I_b.

⁽¹⁾ идентификатор функции для регулировки защит с помощью пульта TSM 2001.

⁽²⁾ кривые с зависимой выдержкой времени:

- обратно зависимая выдержка: SIT,
- очень сильно обратно зависимая выдержка: VIT,
- чрезвычайно обратно зависимая выдержка: EIT,
- ультра обратно зависимая выдержка: UIT,
- обратно зависимая длительная выдержка: LTI.

Команда отключения/включения

Обеспечивает управление коммутационными аппаратами, снабженными катушками отключения и включения различных токов:

- выключателем с катушкой отключения при подаче или исчезновении напряжения,
 - зацепляющим контактором с катушкой отключения при подаче напряжения.
- Ввод параметров при помощи пульта TSM 2001 позволяет адаптировать логику к используемому оборудованию (по умолчанию логика адаптирована к управлению выключателем с катушкой отключения при подаче напряжения).

Команда на отключение (через вход I13) имеет различный характер в зависимости от параметрированного типа управления:

- замыкающий контакт для катушки отключения при подаче напряжения (выключатель или зацепляющий контактор),
- размыкающий контакт для катушки отключения при исчезновении напряжения (выключатель).

Удержание/квитирование (ANSI 86)

Запоминает команды отключения (удержание) и требует вмешательства для повторного ввода в работу (reset).

Блокировка включения (ANSI 69)

Запрещает включение выключателя или контактора в соответствии с условиями эксплуатации.

Сигнализация (ANSI 30)

Информирует оператора посредством выдачи сообщения на устройство индикации.

Термостат, газовое реле, DGPT, зонды PTC

Обработка повреждений, обнаруженных с помощью устройств, встроенных в оборудование: аварийные сигналы, отключение и сигнализация.

Взаимоотключение

Позволяет отключать взаимодействие Sepam, установленных до и после трансформатора при повреждениях, обнаруженных защитами:

- максимального остаточного напряжения
- замыкание на корпус,
- в цепи нейтрали, а также устройствами контроля:
- ◆ газовым реле,
- ◆ DGPT.

Логическая селективность (SSL) (ANSI 68)

Обеспечивает быстрое и селективное сбрасывание максимальных токовых защит фазы и земли, с независимой выдержкой времени (постоянная составляющая выдержки DT) или с зависимой выдержкой (зависимая выдержка SIT, очень зависимая выдержка VIT, чрезвычайно зависимая EIT или ультра зависимая UIT). В случае превышения уставок этих защит функция вызывает подачу сигнала логического ожидания (AL).

Выдача сигнала логического ожидания может использоваться функцией «Логическая селективность» **Sepam**, применяемых для подстанций, генераторов, трансформаторов или секционирования сборных шин.

Контроль привода:

цепь отключения и наложение (ANSI 74)

Обнаруживает повреждения цепи отключения (с помощью катушки отключения при подаче напряжения). Данная функция может использоваться только в том случае, если вторичные цепи питания **Sepam** и цепи отключения имеют одинаковую величину напряжения.

Если оборудование имеет только катушку отключения при исчезновении напряжения, цепь отключения не контролируется, так как она имеет положительную безопасность. Данная функция также позволяет выявлять нарушения, связанные с наложением информации о положении (не отключено, не включено или одновременно включено и отключено) в различных вариантах управления. Следует соблюдать схему подключения входов I1 и I2 и выхода отключения O1 платы ESB (см. раздел варианты подключения).

Контроль наличия разъемов (DPC) (ANSI 74)

Сигнализация на устройстве индикации отсутствия одного или нескольких разъемов (подключение DPC должно быть выполнено: см. раздел варианты подключения).

Защита напряжения (ANSI 27)

Минимальное трехфазное напряжение: (мин. U13 или мин. U21 или мин. U32).

Счетчик коммутаций K3 ⁽¹⁾

Подсчитывает число операций включения, выполненных коммутационным аппаратом для облегчения техобслуживания оборудования.

Счетчик отключений междуфазных K3 ⁽¹⁾

Подсчитывает число отключений, при которых фиксировались характеристики отключения для облегчения техобслуживания оборудования.

Запуск записи осциллограмм аварийных режимов

Вызывает регистрацию электрических сигналов и логических состояний путем:

- умышленного действия на месте или дистанционно,
- срабатывания защит без выдержки времени - максимальной токовой в фазах, максимальной токовой на землю, направленной максимальной токовой в фазах, направленной максимальной токовой на землю, замыкания на корпус, в цепи нейтрали и дифференциальной защиты от замыканий на землю,
- команды на отключение, поданной защитой.

⁽¹⁾ считывание показаний счетчиков производится на пульте TSM 2001.

Эксплуатация

функции сообщение (*)	команды			выходы					сигнализация		
	откл.	блокир.		передача AL					авар. сигнал	блокир. откл. апп.	отказ
	O1			O14	O21	O22	O23	O24	O11	O12	O13
защита от перегрузки на основе тепловой модели (отключение)	■	■	■							■	
защита от перегрузки на основе тепловой модели (авар. сигнал)									■		
макс. I ⁽¹⁾ уставка 1 и 3	■	■	■	■						■	
макс. I ⁽¹⁾ уставка 2 и 4	■	■	■	■						■	
макс. I _o ⁽²⁾	■	■	■	■						■	
макс. U _o ⁽³⁾	■	■	■				■			■	
макс. I ⁽¹⁾ направленный	■	■	■							■	
макс. I _o ⁽²⁾ направленный	■	■	■							■	
замыкание на корпус	■	■	■				■			■	
в цепи нейтрали уст. 1	■	■	■				■			■	
в цепи нейтрали уст. 2	■	■	■				■			■	
мин. U ⁽⁴⁾					■						
мин. U ⁽⁴⁾ смещ. нейтр.						■					
макс. U ⁽⁵⁾ уставка 1								■			
макс. U ⁽⁵⁾ уставка 2								■			
сигнал по температуре (зонды 1 - 6)			■						■		
отключение по температуре (зонды 1 - 6)	■	■	■							■	
замыкание на землю	■	■	■				■			■	
сигнал от газового реле		■	■						■		
откл. от газового реле	■	■	■				■			■	
сигнал от термостата		■	■						■		
откл. от термостата	■	■	■							■	
сигнал от газового датчика		■	■						■		
отключение от газового датчика	■	■	■				■			■	
датчик давления	■	■	■				■			■	
сигнал от зонда PTC		■	■						■		
откл. от зонда PTC	■	■	■							■	
наличие вспомогат. питания на зонде PTC									■		
отключение внешней защитой	■	■	■							■	
отказ зонда Pt100									■		
давление в полюсе		■	■								■
контроль привода		■	■								■
наличие разъема (DPC)											

(*) : на устройстве индикации Sepam 2000 (в зависимости от выбранного языка).

(1) : максимальный ток фазы.

(2) : максимальный ток на землю.

(3) : максимальное остаточное напряжение.

(4) : минимальное напряжение.

(5) : максимальное напряжение.

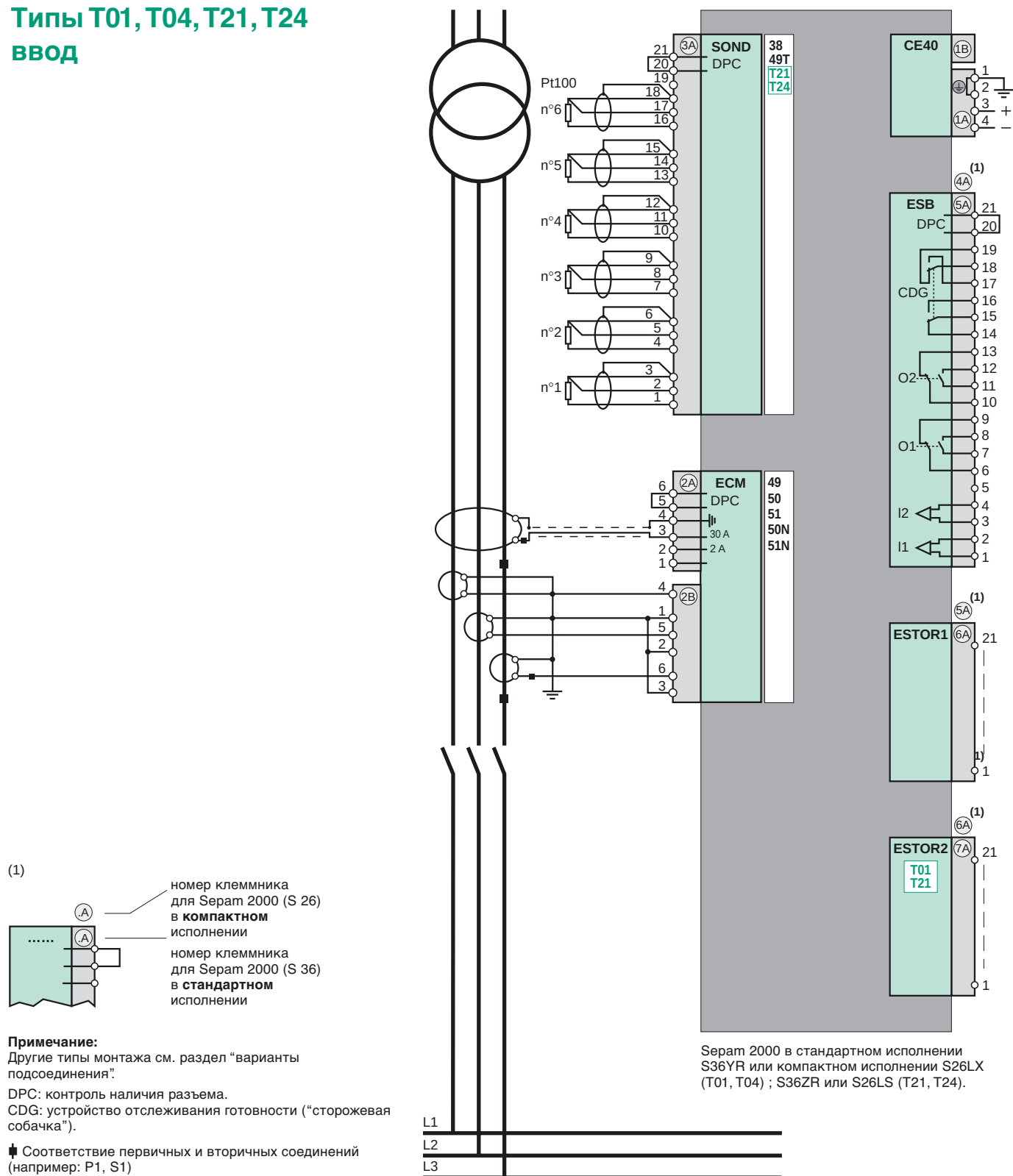
Параметрирование

функции		параметры	
команда отключения / включения		КР1	КР2
выключатель с катушкой отключения при подаче напряжения		0	0
выключатель с катушкой отключения при исчезновении напряжения		1	0
зацепляющий контактор с катушкой отключения при подаче напряжения		0	1
логические входы: газовое реле / термостат / DGPT / внешняя защита			
входы I23 - I28 под напряжением, если повр. обнаруж. газовым реле/термостатом/DGPT	закрывающий контакт	КР5 = 0	
	размыкающий контакт	КР5 = 1	
вход I23, обнаружение газа или снижение уровня	на отключение	КР6 = 0	
	на сигнал	КР6 = 1	
вход I15, отключение внешней защиты	закрывающий контакт	КР4 = 0	
	размыкающий контакт	КР4 = 1	
защита			
закрывание на корпус		КР7 = 0	
заземление нейтрали		КР7 = 1	
счетчики			
обнуление счетчика коммутаций		КР19 = 1	
обнуление счетчика отключений при междуфазных КЗ		КР20 = 1	
телерегулировка			
телерегулировка включена		КР38 = 0	
телерегулировка выключена		КР38 = 1	
запись осциллограмм аварийных режимов			
запоминание		КР50 = 1	
автоматический запуск		КР51 = 1	
ручной запуск		КР52 = 1	
прочее			
индикация параметрированной схемы управления		КР17 = 1	
тестирование контрольного провода AL (логическое ожидание)		КР18 = 1	

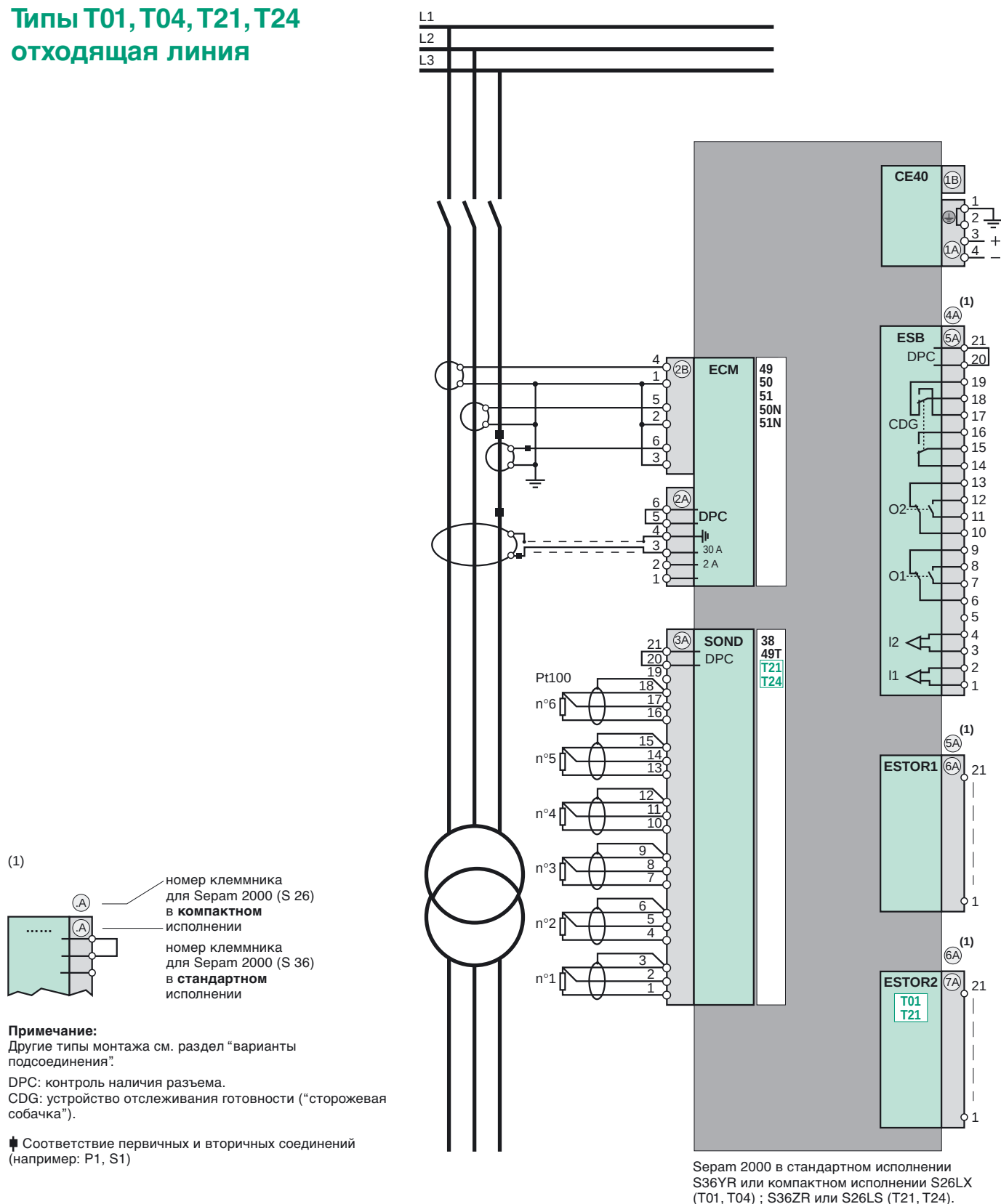
Ввод параметров осуществляется с помощью пульта TSM 2001.
Контакты КР50 - КР52 пульта являются импульсными.

Функциональные схемы и схемы подключения

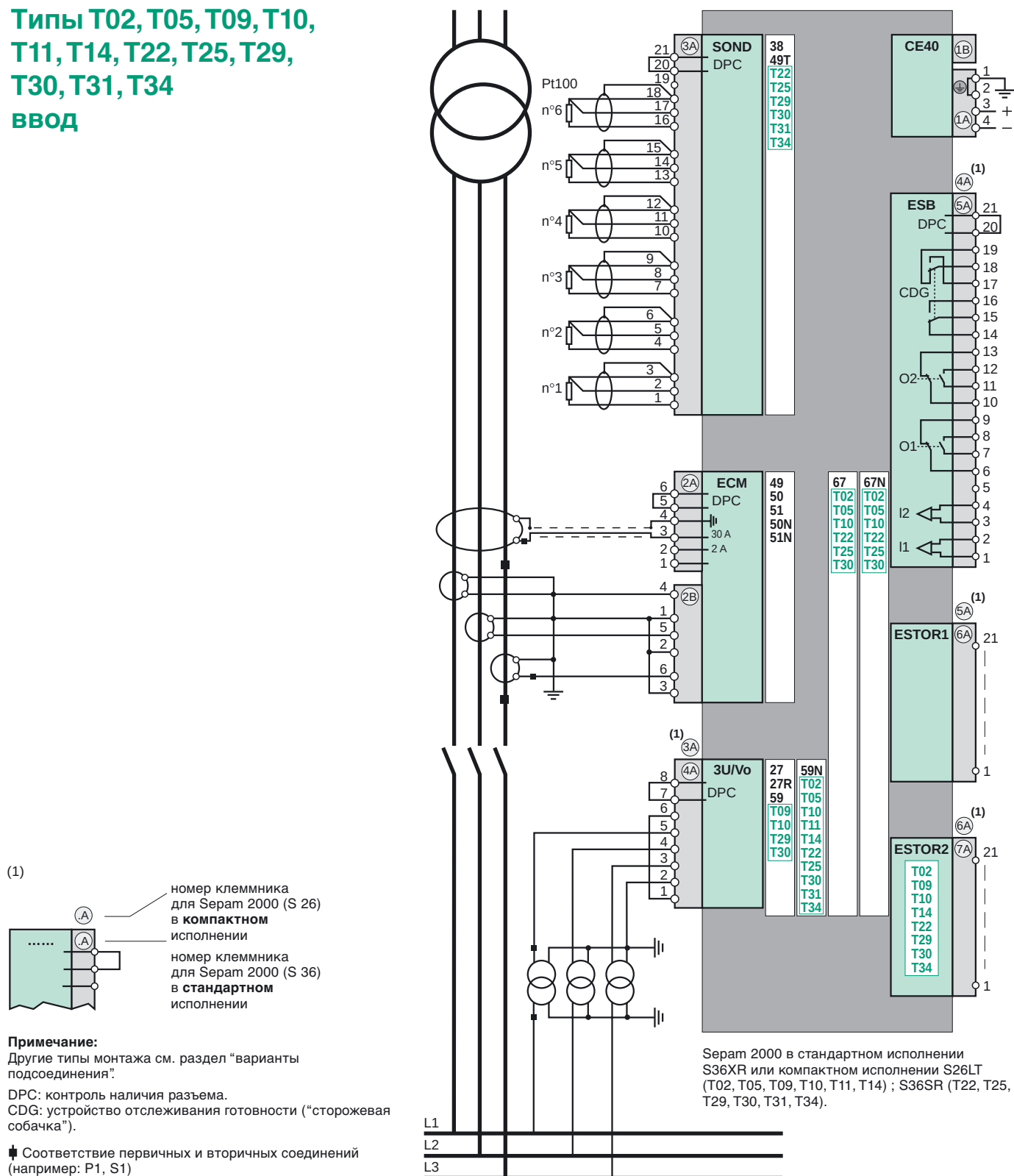
Типы T01, T04, T21, T24 ВВОД



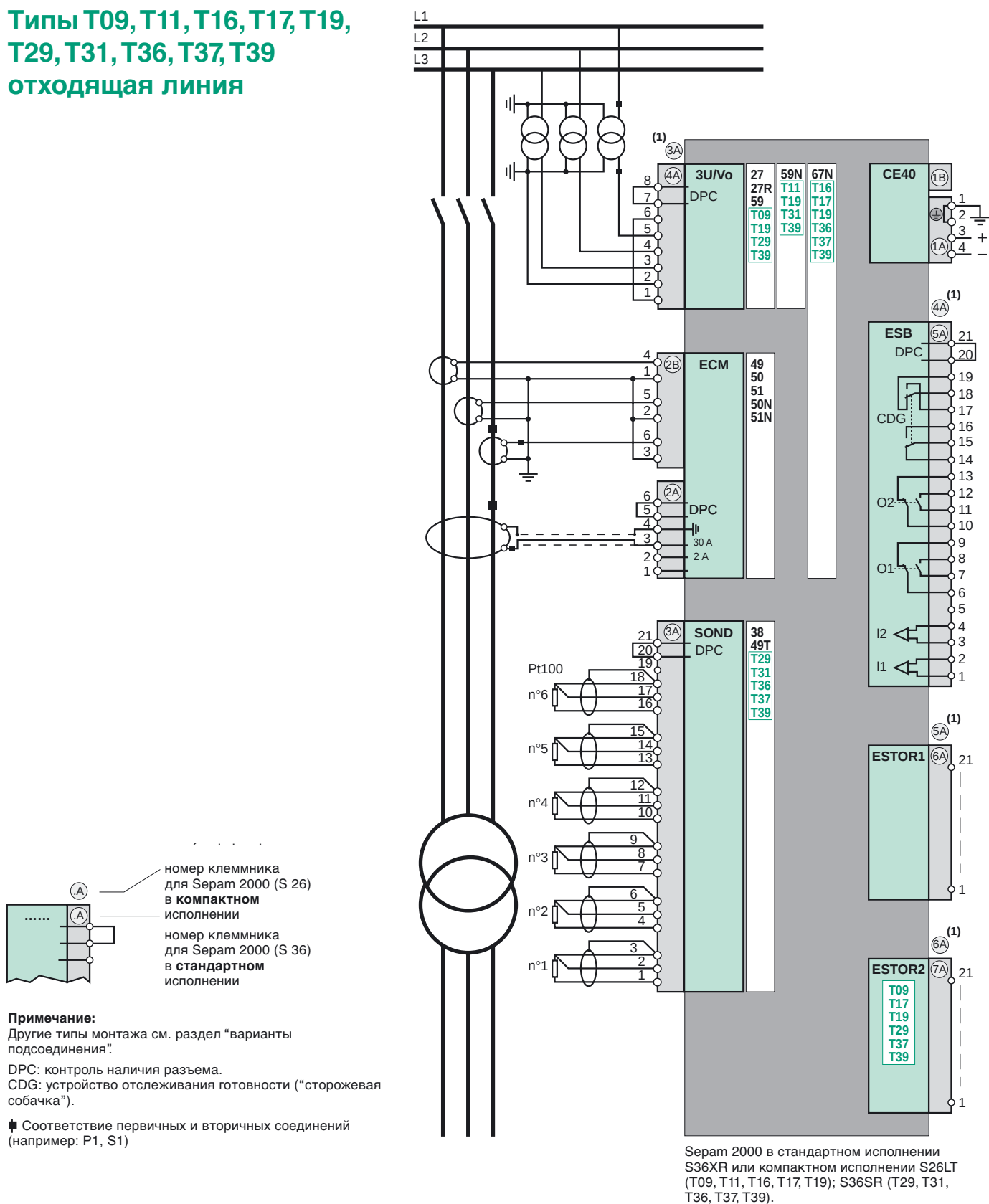
Типы T01, T04, T21, T24 ОТХОДЯЩАЯ ЛИНИЯ



**Типы T02, T05, T09, T10,
T11, T14, T22, T25, T29,
T30, T31, T34
ВВОД**

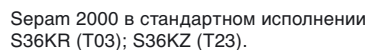


Типы T09, T11, T16, T17, T19, T29, T31, T36, T37, T39 отходящая линия



Seram 2000 в стандартном исполнении S36XR или компактном исполнении S26LT (T09, T11, T16, T17, T19); S36SR (T29, T31, T36, T37, T39).

ВВОД



■ Соответствие первичных и вторичных соединений
(например: P1, S1)

Типы T03, T23 отходящая линия

*** Использование специальных датчиков CSP :**
только датчики в стандартном исполнении (Т), подключенные к разъему 2B, могут заменяться датчиками CSP, подключаемыми в этом случае к разъемам 2L1, 2L2, 2L3 (см. варианты подключения на стр. 21). Датчики, подключенные к разъему 3B, должны быть обязательно в стандартном исполнении (Т).

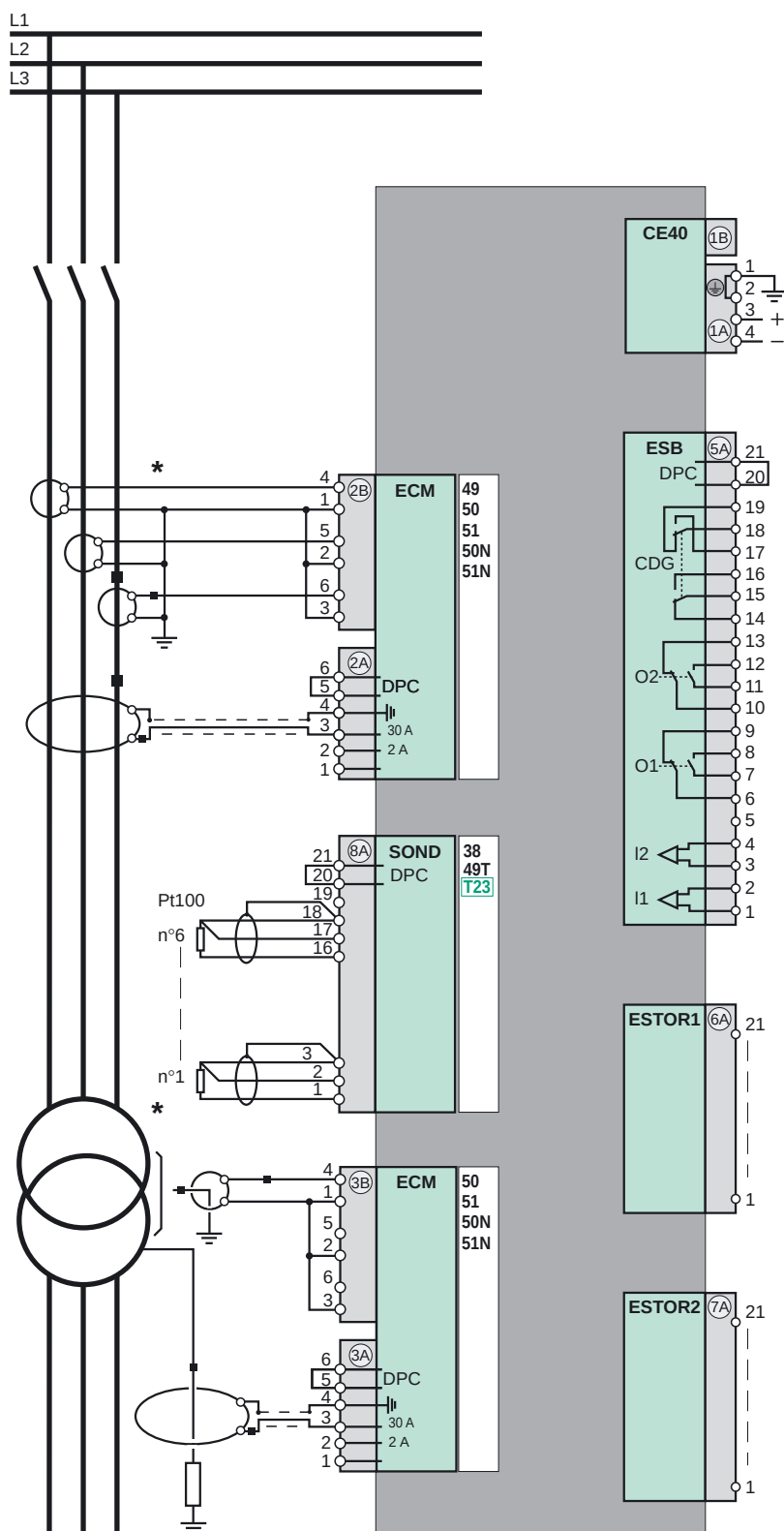
Примечание:

Другие типы монтажа см. раздел "варианты подсоединения".

DPC: контроль наличия разъема.

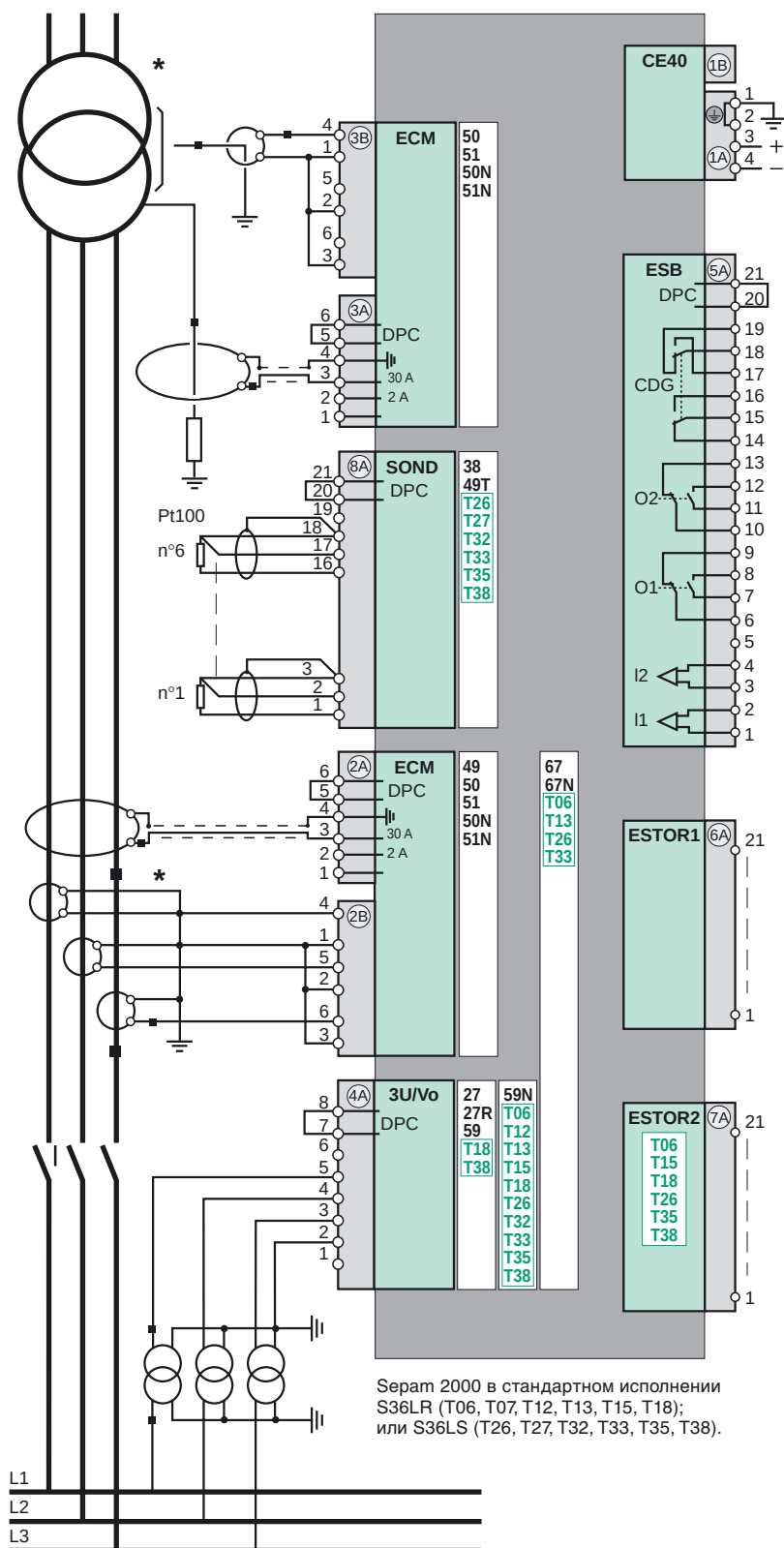
CDG: устройство отслеживания готовности ("сторожевая собачка").

■ Соответствие первичных и вторичных соединений (например: P1, S1)



Sepam 2000 в стандартном исполнении
S36KR (T03); S36KZ (T23).

**Типы T06, T07, T12, T13,
T15, T18, T26, T27, T32,
T33, T35, T38
ВВОД**



*** Использование специальных датчиков CSP :**
только датчики в стандартном исполнении (T),
подключенные к разъему 2B, могут заменяться
датчиками CSP, подключаемыми в этом случае к
разъемам 2L1, 2L2, 2L3 (см. варианты подключения на
стр. 21). Датчики, подключенные к разъему 3B, должны
быть обязательно в стандартном исполнении (T).

Примечание:

Другие типы монтажа см. раздел "варианты
подсоединения".

DPC: контроль наличия разъема.

CDG: устройство отслеживания готовности ("сторожевая
собачка").

♦ Соответствие первичных и вторичных соединений
(например: P1, S1)

Sepam 2000 в стандартном исполнении
S36LR (T06, T07, T12, T13, T15, T18);
или S36LS (T26, T27, T32, T33, T35, T38).

Типы T06, T07, T13, T15, T18, T26, T27, T33, T35, T38 отходящая линия

*** Использование специальных датчиков CSP :**
только датчики в стандартном исполнении (Т), подключенные к разъему 2В, могут заменяться датчиками CSP, подключаемыми в этом случае к разъемам 2L1, 2L2, 2L3 (см. варианты подключения на стр. 21). Датчики, подключенные к разъему 3В, должны быть обязательно в стандартном исполнении (Т).

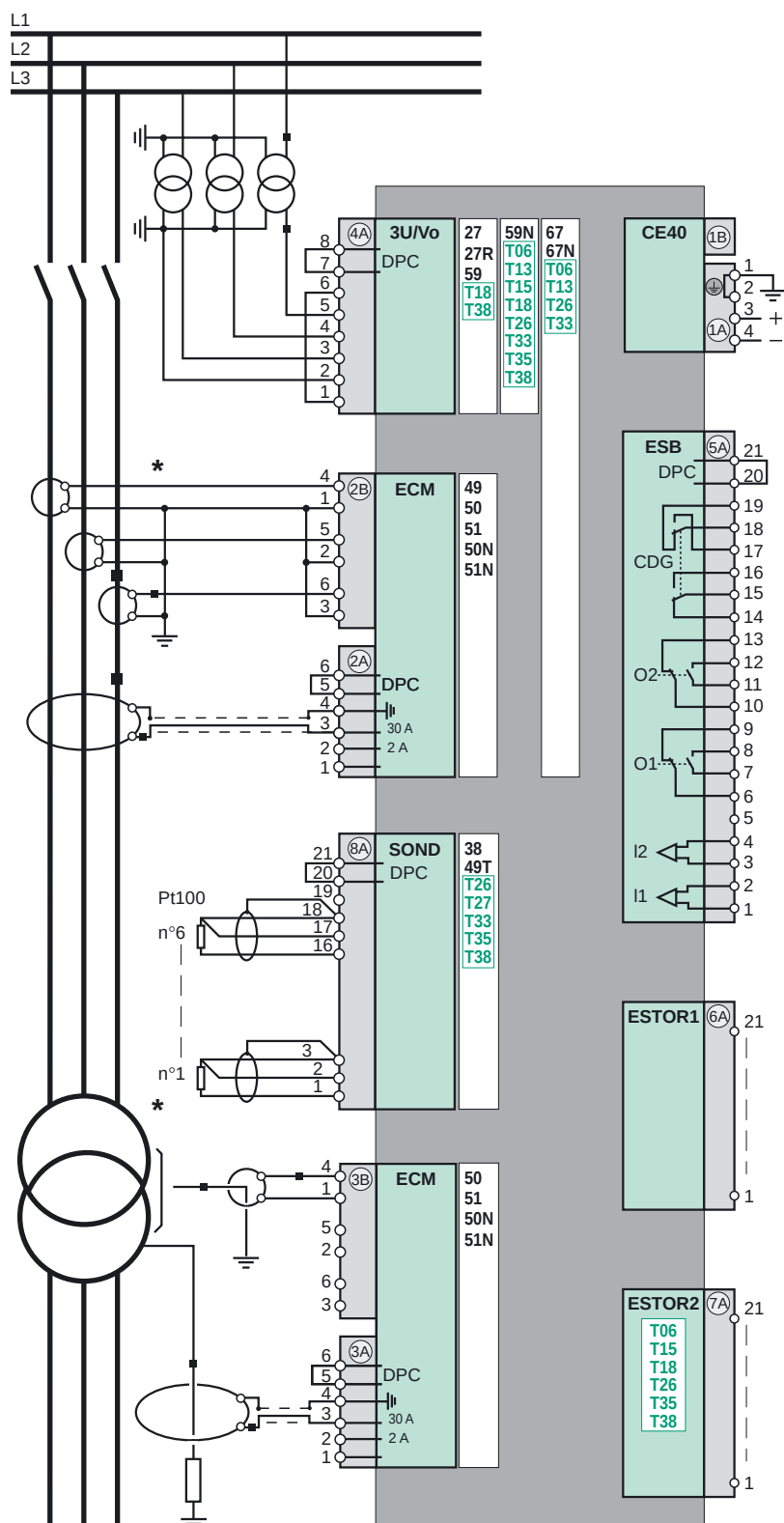
Примечание:

Другие типы монтажа см. раздел "варианты подсоединения".

DPC: контроль наличия разъема.

CDG: устройство отслеживания готовности ("сторожевая собачка").

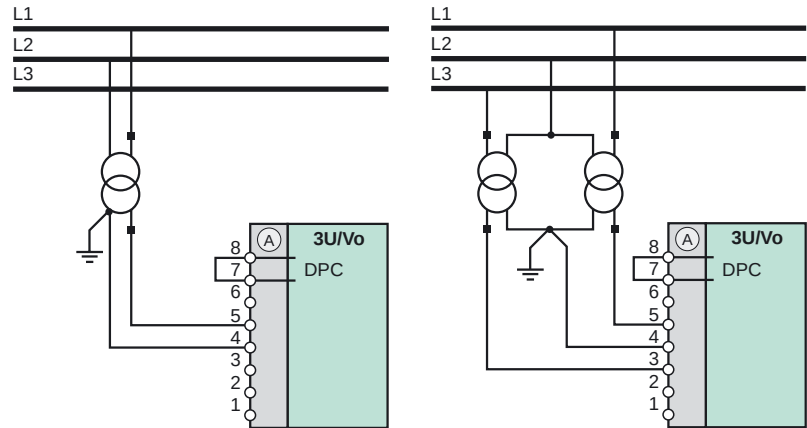
■ Соответствие первичных и вторичных соединений (например: P1, S1)



Sepam 2000 в стандартном исполнении S36LR (T06, T07, T13, T15, T18); S36LS (T26, T27, T33, T35, T38).

Варианты подключения

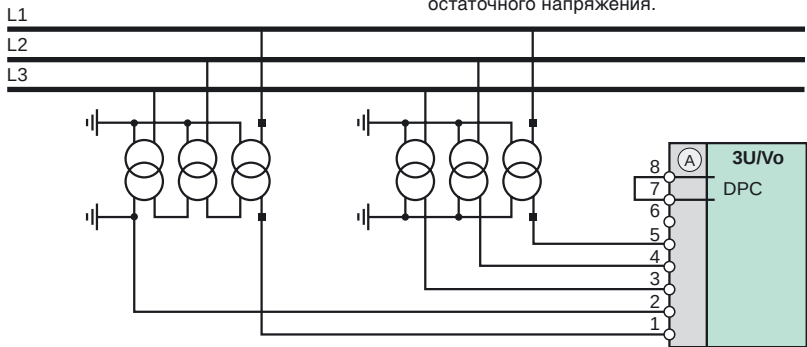
Фазное напряжение



Подключение одного трансформатора напряжения не обеспечивает срабатывание следующих защит: максимального остаточного напряжения, направленной максимальной токовой на землю и измерение остаточного напряжения.

V-образное подключение двух трансформаторов напряжения не обеспечивает срабатывание следующих защит: максимального остаточного напряжения, направленной максимальной токовой на землю и измерение остаточного напряжения.

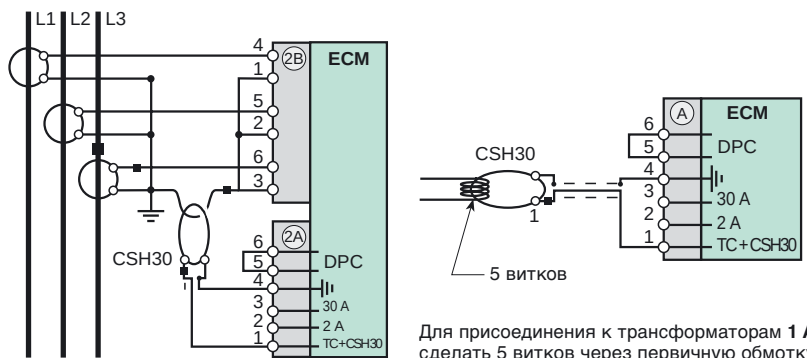
Фазное и остаточное напряжение



Соединение трансформаторов напряжения в открытый треугольник для измерения остаточного напряжения.

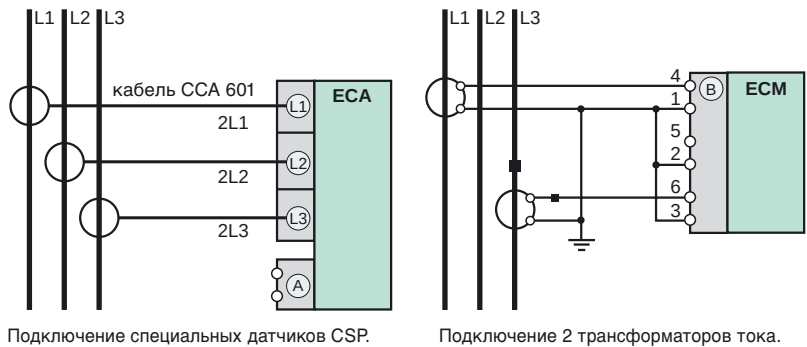
Остаточный ток

(рекомендуемое подключение)



Для присоединения к трансформаторам 1 А сделать 5 витков через первичную обмотку тора CSH30.

Фазный ток



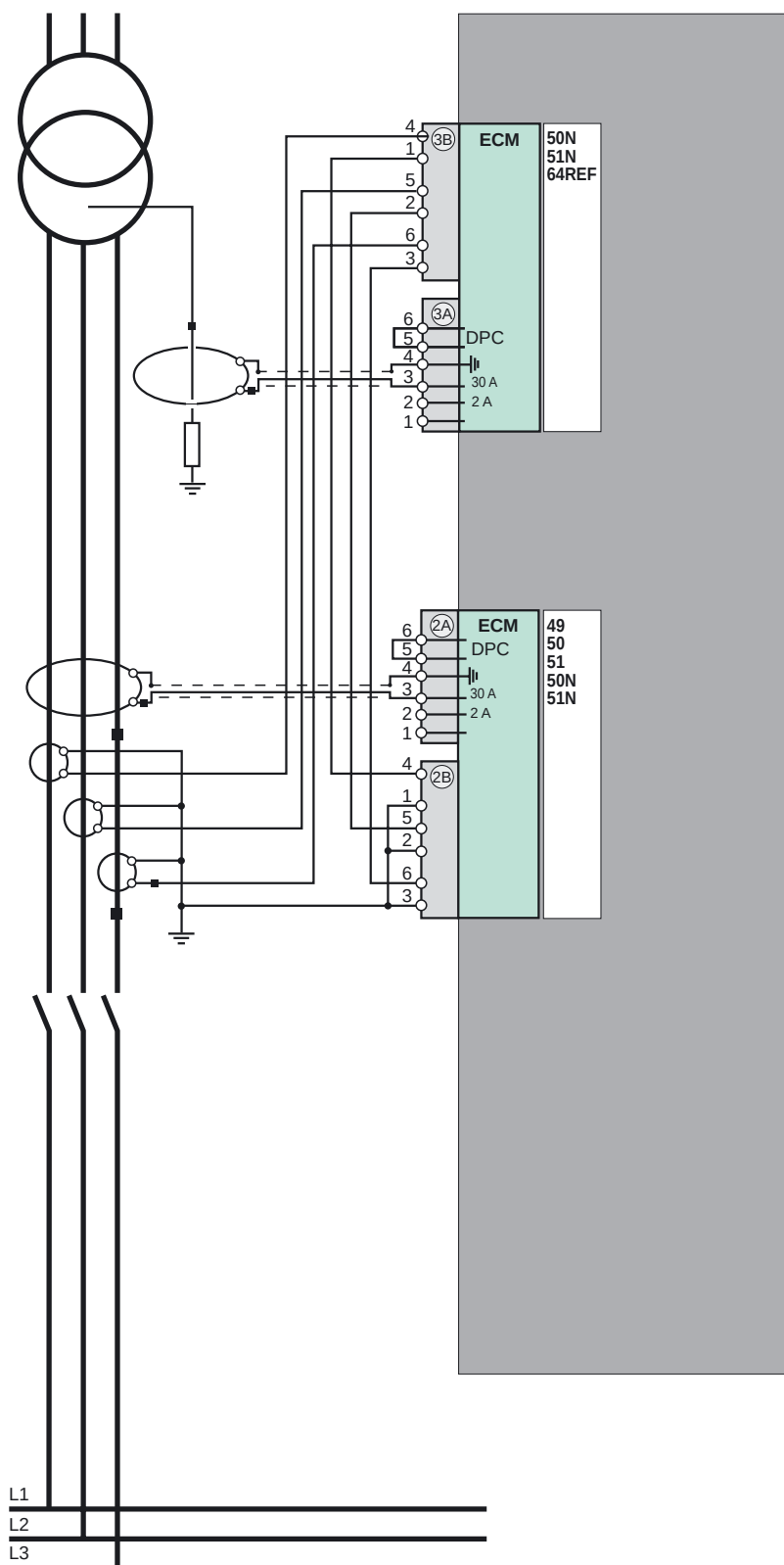
■ Соответствие первичных и вторичных соединений (например: P1, S1)

Подключение специальных датчиков CSP.

Подключение 2 трансформаторов тока.

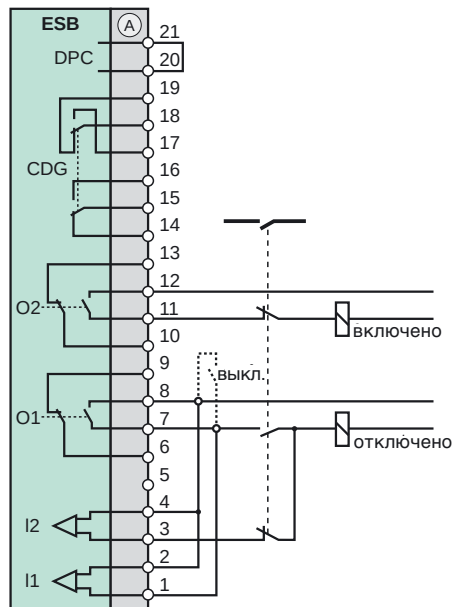
Варианты подключения (продолжение)

Подключение для цепи
заземления нейтрали
T03, T06, T07, T12, T13, T15,
T18, T23, T26, T27, T32, T33,
T35, T38
ВВОД



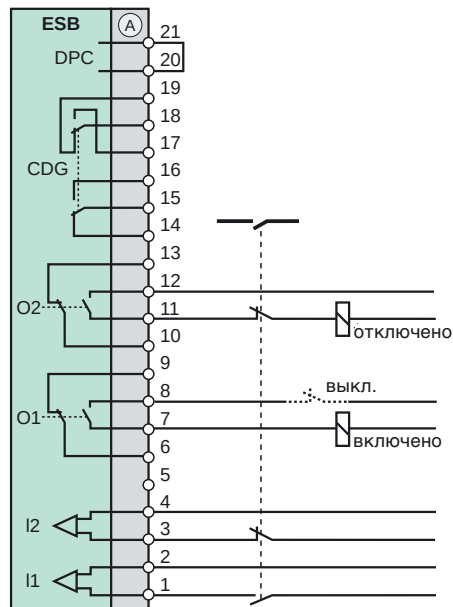
Платы логических входов и выходов

Плата ESB



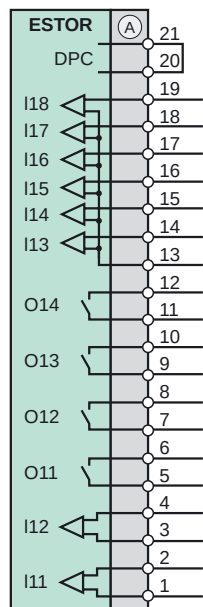
Отключение выключателя или зацепляющего контактора с помощью катушки отключения при подаче напряжения.

Примечание: входы свободны от потенциала. Источник питания - внешний.



Отключение выключателя с помощью катушки при исчезновении напряжения.

Плата дискретных входов и выходов ESTOR1



контакты информация, заводимая на плату ESTOR1

19	I18	разрешение телеуправления, позволяет подачу команд на включение и квитирование по линии связи: при разрешении контакт замкнут
18	I17	положение "нерабочее": в нерабочем положении контакт замкнут
17	I16	давление в полюсе: контакт замкнут при повреждении полюса коммутационного аппарата
16	I15	отключение внешней защиты: замыкающий или размыкающий контакт в зависимости от параметрирования
15	I14	включить: замыкающий контакт
14	I13	отключить: замыкающий контакт для катушки отключения при подаче напряжения, размыкающий контакт для катушки отключения при исчезновении ⁽¹⁾
13		общий
12	O14	передача AL (логического ожидания)
11		
10	O13	отказ аппарата (потеря давления или отказ привода)
9		
8	O12	отключение при повреждении
7		
6	O11	аварийный сигнал: тепловая защита, газовое реле, термостат, газовый датчик, зонд РТС.
5		
4	I12	прием AL (логического ожидания)
3		
2	I11	заземляющий разъединитель :
1		при выключенном разъединителе контакт разомкнут

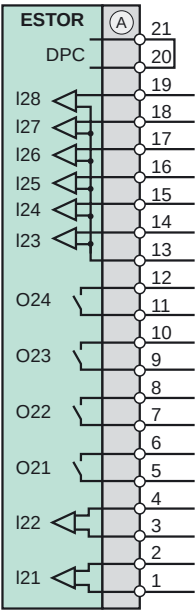
⁽¹⁾ если команда на отключение входом I13 не используется (прямое управление вне Sepam) :

- для катушки при подаче напряжения, I13 = 0 постоянно,
- для катушки при исчезновении напряжения, I13 = 1 постоянно.

Примечание: входы свободны от потенциала, источник питания - внешний.

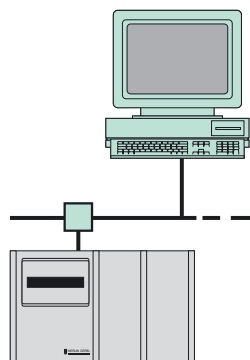
Варианты подключения (продолжение)

Плата ESTOR2



контакты	информация, заводимая на плату ESTOR2	
19	I28	газовое реле: отключение
18	I27	газовое реле: аварийный сигнал
17	I26	термостат: отключение
16	I25	термостат: аварийный сигнал
15	I24	DGP: давление
14	I23	DG: газ, уровень
13		общий
12	O24	максимальное напряжение
11		
10	O23	взаимоотключение
9		
8	O22	минимальное напряжение смещения нейтрали
7		
6	O21	минимальное напряжение
5		
4	I22	наличие вспомогательного напряжения, зонды РТС
3		
2	I21	зарезервировано для внешней синхронизации
1		связи

Примечания: входы свободны от потенциала, источник питания - внешний.



Связь Sepam 2000 с системой диспетчеризации.

Введение

Функция связи, поставляемая по дополнительному заказу, позволяет подключать Sepam 2000 к системе диспетчеризации, имеющей канал связи.

Существует несколько вариантов выбора функции связи:

- по шине Jbus/Modbus, протокол ведущий-ведомый по физической двухпроводной линии связи типа RS485 (скорость обмена 300 - 38400 бод).
- FIPIO, FIP ISIS (за консультациями обращаться на фирму).

Таблица связи

телесигнализация	адрес
состояние логических входов	
состояние логических выходов	
счетчик коммутаций	C1
счетчик отключ. при междуфазных КЗ	C2
повреждение привода: отключение или наложение	KTS1
отказ телеуправления Откл./Вкл.	KTS2
рассогласование положения/телеупр.	KTS3
отключение внешней защитой	KTS4
Sepam не возвращен в исходное положение (после отказа)	KTS5
аппарат включен	KTS10
аппарат в нерабочем положении	KTS11
повреждение полюса аппарата	KTS12
заземляющий разъединитель включен	KTS13
разрешение телеуправления	KTS14
макс. фазный ток - нижняя уставка	KTS15
макс. фазный ток - верхняя уставка	KTS16
максимальный ток на землю	KTS17
тепловая защита	KTS18
макс. остаточное напряжение	KTS19
направленный максимальный ток в фазах	KTS20
направленный максимальный ток на землю	KTS21
замыкание на корпус	KTS22
цепь нейтрали, уставка 1	KTS23
цепь нейтрали, уставка 2	KTS24
минимальное напряжение	KTS25
макс. напряжение, уставка 1	KTS26
макс. напряжение, уставка 2	KTS27
аварийный сигнал по температуре	KTS28
отключение по температуре	KTS29
DGPT2: выделение газа, газовое реле	KTS30
сигнал зондов РТС: наличие восп. напряжения	
отказ температурного зонда Pt100	
DGPT2: реле давления: отключение	KTS31

передача логического ожидания	KTS32
заземление нейтрали	KTS37
запомин. осциллограмм авар. режимов	KTS50
телерегулировка отключена	KTS51

телеизмерения
фазный ток
максиметр фазного тока
линейное напряжение
частота
активная мощность
реактивная мощность
максиметр активной мощности
максиметр реактивной мощности
коэффициент мощности (cos φ)
сеть индуктивная или емкостная
активная энергия
реактивная энергия
токи отключения
телесчитывание - телерегулировки
кривые Is, выдержки времени, углы, функции защиты
выдержка времени логики управления

телеуправление	адрес
«отключение»	KTC33
«включение»	KTC34
квитирование авар. сообщений (RESET)	KTC35
обнуление максиметров фазного тока (CLEAR)	KTC36
обнуление максиметров активной и реактивной мощности (CLEAR)	KTC37
обнуление тока отключения (CLEAR)	KTC38
запомин. осциллограмм авар. режимов	KTC50
автоматический запуск записи осциллограмм аварийных режимов	KTC51
ручной запуск записи осциллограмм аварийных режимов	KTC52

Вышеуказанная информация может быть получена по линии связи, поставляемой на заказ.

Электрические характеристики

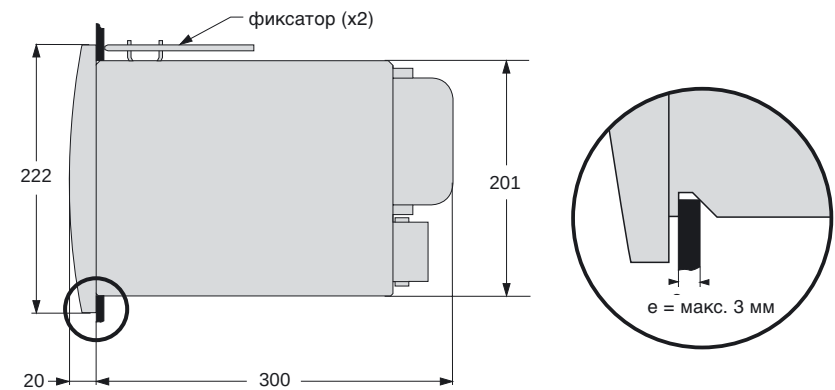
аналоговые входы			
трансформатор тока	ТТ 1 А	< 0,001 ВА	
номинальный ток 10 А - 6250 А	ТТ 5 А	< 0,025 ВА	
трансформатор напряжения	100 - 120 В	> 100 кΩ	
номинальное напряжение 220 В - 250 кВ			
логические входы			
напряжение	24/30 В пост. т	48/127 В пост. т	220/250 В пост. т
потребление	10 мА	10 мА	4 мА
логические выходы (реле)			
напряжение	24/48 В пост. т	127 В пост. т	220 В пост. т
ток в постоянном режиме		8 А	8 А 8 А
ток отключения: актив. нагрузка (пост. т)	4 А	0,7 А	0,3 А
актив. нагрузка (пер. т)	8 А	8 А	8 А
вспомогательное питание			
постоянное напряжение	24/30 В пост. т	48/127 В пост. т	220/250 В пост. т
потребление в дежурном режиме	18 Вт	19,5 Вт	21 Вт

Характеристики окружающей среды

диэлектрические			
промышленная частота	МЭК 60255-5		2 кВ - 1 мин
климатические			
эксплуатация	МЭК 60068-2		- 5°C - 55°C
хранение	МЭК 60068-2		- 25°C - 70°C
влажная жара	МЭК 60068-2		95% - 40°C
влияние коррозии	МЭК 60654-4	класс I	
механические			
степень защиты	МЭК 60529	IP 51	на лицевой панели
вибрации	МЭК 60255-21-1	класс I	
механические удары	МЭК 60255-21-2	класс I	
огонь	МЭК 60695-2-1	раскал. проволока	
электромагнитные			
излучение	МЭК 60255-22-3	класс х	30 В/м
электростатический разряд	МЭК 60255-22-2	класс III	
электрические			
импульсное напряжение 1,2/50 мкс	МЭК 60255-5	5 кВ	
затухающий колебательный импульс 1 МГц	МЭК 60255-22-1	класс III	
быстрые переходные процессы 5 нс	МЭК 60255-22-4	класс IV	

Маркировка "CE", проставленная на наших изделиях, гарантирует их соответствие европейским директивам.

Размеры и масса

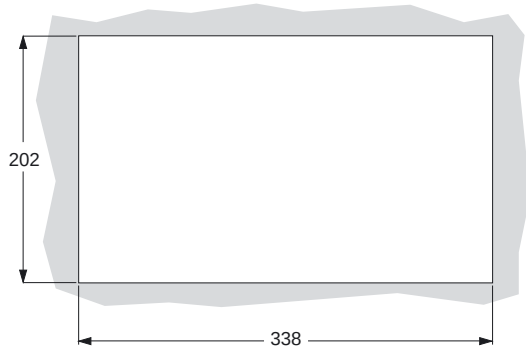


Серам в стандартном исполнении (S36)

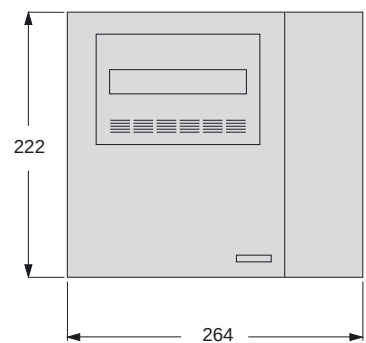


масса: 9 кг

Вырез

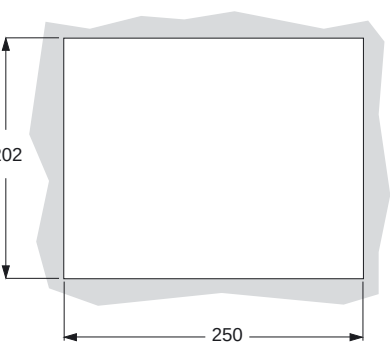


Серам в компактном исполнении (S26)



масса: 7 кг

Вырез



Задняя панель Серам (S36) со стандартными разъемами.

Подключение

	тип	провод	принадлежности номер	характер
трансформатор тока	винт под нако- нечник $\varnothing 4$	$\leq 6 \text{ мм}^2$	CCA 660 ⁽¹⁾	разъем
датчики CSH	винт	$\leq 2,5 \text{ мм}^2$	CCA 606 ⁽¹⁾	разъем
датчики CSP	разъем BNC		CCA 601 ⁽¹⁾	кабель длиной: 5,5 м с 2 разъемами BNC
трансформатор напряжения	винт	$\leq 2,5 \text{ мм}^2$	CCA 608 ⁽¹⁾	разъем
температурные зонды	винт	$\leq 2,5 \text{ мм}^2$	CCA 621 ⁽¹⁾	разъем
логические входы и выходы	винт	$\leq 2,5 \text{ мм}^2$	CCA 621 ⁽¹⁾	разъем
питание	винт	$\leq 2,5 \text{ мм}^2$	CCA 604 ⁽¹⁾	разъем
шина связи Jbus/Modbus	разъем sub-D с 9 контактами		CCA 602	кабель длиной: 3 м с 2 разъемами sub-D с 9 контактами
			CCA 619	коробка разъемов sub-D с 9 контактами

⁽¹⁾ принадлежности поставляются вместе с Серам.

Информация, необходимая для заказа

Sepam 2000

Тип Sepam ⁽¹⁾
В стандартном исполнении S36 ☐
В компактном исполнении S26 ☐
Количество
⁽¹⁾ пример: T01

По отдельному заказу

Связь без ☐
..... Jbus/Modbus ☐

Рабочий язык Французский ☐
..... Английский ☐
..... Испанский ☐
..... Итальянский ☐

Датчики тока Tí 1 A/5 A ☐
..... CSP ☐

Вспомогательное питание 24/30 В пост. т ☐
..... 48/127 В пост. т ☐
..... 220/250 В пост. т ☐

Принадлежности

кол-во

Пульт TSM 2001
Программное обеспечение с комплектом
подключения к ПК SFT 2801

Датчик остаточного тока CSH 120
..... CSH 200

Адаптер для трансформатора тока
на входе остаточного тока CSH 30

Шина связи Jbus/Modbus
■ коробка разъема sub-D с 9 контактами CCA 619
■ коробка соединения с сетью Jbus/Modbus CCA 609
■ кабель длиной: 3 м
с 2 разъемами sub-D с 9 контактами CCA 602
■ коробка интерфейса RS485/RS232 ACE 909

Связь с сетью FIP
(см. соответствующую документацию Телемеканик).

Schneider Electric SA

Почтовый адрес:
F-38050 Гренобль седекс 9
Тел. : +33 (0)4 76 57 60 60
Телекс: merge 320842 F
<http://www.schneider-electric.com>

Rcs Nanterre B 954 503 439

Вследствие постоянных изменений стандартов и оборудования, характеристики, указанные в тексте и на рисунках настоящего документа, должны быть подтверждены нашими службами.

Публикация: Schneider Electric SA
Создание и исполнение: Idra
Печать :



Данный документ
отпечатан на
экологически чистой
бумаге.