

Защита,
контроль и управления

Серия Sepam
Sepam 2000
Генератор



GROUPE SCHNEIDER

■ Merlin Gerin ■ Modicon ■ Square D ■ Telemecanique

скачано с www.releseparm.ru

Содержание

	стр.
представление	2
таблица выбора	3
измерения	4
защиты	6
управление и контроль	9
функциональные схемы и схемы подключения	13
варианты подключения	17
примеры подключения	18
связь	22
характеристики	26
установка	27
информация, необходимая для заказа	28

Защита, контроль и управление генераторами состоит в выполнении измерений, защит, управлении и контроле, необходимых для их нормальной эксплуатации.

Sepam 2000 в полной мере осуществляет все эти функции, то есть комплекс оборудования и устройств, обычно размещаемых в релейном отсеке ячейки среднего напряжения, заменяется единственным устройством, выполняющим:

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



Sepam 2000 S26
компактное исполнение.

Преимущества

- Отображение значений фазного тока и тока замыкания на землю в момент отключения обеспечивает эксплуатационному персоналу значительную помощь в определении причин и тяжести повреждения.
- Высокий уровень устойчивости к электромагнитным возмущениям (помехам) позволяет использовать наиболее передовые возможности цифровой технологии в электрических подстанциях без принятия специальных мер предосторожности.
- В случае неисправности постоянно действующие средства самодиагностики переводят **Sepam 2000** в заранее определенное нерабочее состояние, исключая, таким образом, возможность непредсказуемых срабатываний.
- Использование разъемов, допускающих независимое отключение под напряжением, облегчает эксплуатацию и техобслуживание.
- Система связи, устанавливаемая по дополнительному заказу, обеспечивает возможность, посредством двухпроводного соединения с управляющим устройством, дистанционного выполнения операций настройки, измерений, сигнализации и управления. Таким образом, можно создать систему централизованного управления.
- Проведение настройки и испытаний упрощено до предела: первичные значения силы тока и напряжения выводятся в цифровом виде, а простая проверка функции измерения подачей импульса позволяет гарантировать согласованность всех параметров.
- Каждое устройство Sepam разработано таким образом, чтобы полностью справляться с самыми разными случаями применения, и включает в себя все необходимые функции, готовые к работе (функции защиты, измерений, логики управления и сигнализации).

Логика управления настраивается для работы со стандартными схемами простым заданием параметров при наладке. Такая система позволяет добиться оптимального электромонтажа и обеспечивает более надежную работу (схемы классифицируются и разработаны для учета наиболее распространенных потребностей).

Расширенные диапазоны настроек позволяют работать с самыми сложными конфигурациями. Установка в ячейку упрощена:

- установка заключается в монтаже единственного модуля **Sepam 2000**. Sepam 2000 выпускается в двух исполнениях, отличающихся шириной
 - S36 (стандартной ширины),
 - S26 (компактное исполнение для некоторых типов),
- электромонтаж ограничивается подключением следующих цепей:
 - трансформаторов тока стандартного типа номиналом 1 А или 5 А,
 - трансформаторов напряжения,
 - температурных зондов,
 - органов управления и сигнализации (кнопка пуск/стоп, индикатор состояния агрегата ...),
 - исполнительных механизмов (катушки отключения и включения)

Индивидуализация

Стандартные схемы управления и контроля, реализованные во внутреннем программируемом контроллере **Sepam**, могут быть изменены. Количество логических входов и выходов может быть увеличено с помощью плат расширения (обратитесь за дополнительной информацией).

Таблица выбора

Sepam для генератора

функции	код ANSI	типы Sepam ^{(3) (4)}								
		G00 ⁽²⁾	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G12	G13
защиты										
максимальная токовая в фазах	50/51		4	4	4	4	4	4	4	4
тепловая защита	49		1	1	1	1	1	1	1	1
максимальная токовая в фазах с коррекцией по напряжению	50V/51V		1	1	1	1	1	1	1	1
несимметрия/составляющая обратной послед.	46		1	1	1	1	1	1	1	1
нейтральная точка	50G/51G		4	4	4	4	4	4	4	4
минимального наяржения ⁽¹⁾	27	2			2	2	2	2		2
максимального наяржения ⁽¹⁾	59	2			2	2	2	2		2
максимального остаточного наяржения ⁽¹⁾	59N/64	1			1	1	1	1		1
направленная макс. токовая в фазах	67	1								
направленная макс. токовая на землю	67N	1								
возврат активной мощности	32P	1	1	1	1	1	1	1	1	1
возврат реактивной мощности	32Q/40	1	1	1	1	1	1	1	1	1
минимальной частоты ⁽¹⁾	81	1			1	1	1	1		1
максимальной частоты ⁽¹⁾	81	1			1	1	1	1		1
температурный порог (6 /12 зондов)	38/49T			6		6		6	12	12
контроль синхронизма	25				1	1				
измерения										
фазный ток (I1, I2, I3)			■	■	■	■	■	■	■	■
максиметр фазного тока (I1, I2, I3)			■	■	■	■	■	■	■	■
напряжение (U21, U32, U13)		■	■	■	■/■*	■/■*	■	■	■	■
активная и реактивная мощность		■	■	■	■	■	■	■	■	■
максиметр активной и реактивной мощности			■	■	■	■	■	■	■	■
коэффициент мощности		■	■	■	■	■	■	■	■	■
частота			■	■	■	■	■	■	■	■
нагрев			■	■	■	■	■	■	■	■
активная и реактивная энергия (±Вт.ч, ±ВАр.ч)			■	■	■	■	■	■	■	■
токи отключения (I1, I2, I3, Io)		■	■	■	■	■	■	■	■	■
действующее значение тока (I rms)		■	■	■	■	■	■	■	■	■
температура (зонды с 1 по 6)				■		■		■	■	■
температура (зонды с 7 по 12)									■	■
запись осциллограмм аварийных режимов		■	■	■	■	■	■	■	■	■
остаточный ток		■	■	■	■	■	■	■	■	■
остаточное напряжение		■	■	■	■	■	■	■	■	■
кумулятивное значение токов отключения и количество отключений			■	■	■	■	■	■	■	■
управление и контроль										
отключение/включение			■	■	■	■	■	■	■	■
удержание/квитирование	86	■	■	■	■	■	■	■	■	■
блокировка включения	69		■	■	■	■	■	■	■	■
сигнализация	30	■	■	■	■	■	■	■	■	■
логическая селективность	68	■	■	■	■	■	■	■	■	■
контроль привода	74		■	■	■	■	■	■	■	■
останов блока «генератор-двигатель»			■	■	■	■	■	■	■	■
снятие возбуждения			■	■	■	■	■	■	■	■
контроль наличия разъема (DPC)		■	■	■	■	■	■	■	■	■
счетчик коммутаций			■	■	■	■	■	■	■	■
счетчик часов работы			■	■	■	■	■	■	■	■
счетчик отключений по междуфазным к. з.			■	■	■	■	■	■	■	■
запись осциллограмм аварийных режимов		■	■	■	■	■	■	■	■	■
контроль ТН					■	■				
модели Sepam										
стандартное исполнение S36			XR	SR	TR	TS	XR	SR	SS	SS
компактное исполнение S26		LT	LT							
стандартное количество плат ESTOR		2	2	2	2	2	2	2	2	2

Цифры в столбцах означают количество независимых экземпляров функций.

Пример: "4" в колонке "максимальная токовая в фазах" означает "4 независимые максимальные токовые защиты в фазах".

⁽¹⁾ отмеченные функции могут выполняться Sepam 1000 типа B06.

⁽²⁾ при включении генератора параллельно с другими источниками использовать совместно с другими аппаратами Sepam.

⁽³⁾ при осуществлении дифференциальной защиты использовать Sepam 1000 LD. Для блока генератор-двигатель обращаться за дополнительной информацией.

⁽⁴⁾ к устройствам защиты генератора невозможно подключить специальные датчики CSP (из-за длины подсоединения датчиков).

^(*) функция требует 2 набора датчиков.

Sepam 2000 представляет собой точное измерительное устройство. Значения выводятся непосредственно с указанием единиц измерения: А, В, Вт и т. д.

Он позволяет получать на месте и дистанционно совокупность величин, необходимых для эксплуатации и полезных при наладке.



Результаты измерения отображаются на индикаторе Sepam и на пульте TSM 2001.

Измерения, необходимые при эксплуатации

Ток

Значение силы тока в каждой из трех фаз сети.

Максиметр тока

Измерение наибольшего значения средних токов в каждой из 3 фаз для определения потребляемого тока при бросках нагрузки. Расчет средних значений токов возобновляется периодически (величина периода выбирается из следующих значений: 5, 10, 15, 30 или 60 минут). Обнуление производится с помощью клавиши "clear".

Напряжение

Измерение 3 линейных напряжений сети.

Активная и реактивная мощность

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

Максиметр активной и реактивной мощности

Измерение наибольшего среднего значения активной мощности (аналогично для реактивной мощности) с целью определения потребляемой мощности при изменениях нагрузки. Расчет средних значений токов возобновляется периодически (величина периода выбирается из следующих значений: 5, 10, 15, 30 или 60 минут). Обнуление производится с помощью клавиши "clear".

Коэффициент мощности ($\cos \phi$)

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

Частота

Измерение частоты (на входе напряжения U21).

Нагрев

Измерение относительного нагрева (по сравнению с номинальным нагревом), обусловленного нагрузкой.

Активная и реактивная энергия

Алфавитно-цифровой индикатор отображает значения 4 счетчиков энергии:

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

При отключении питания значения счетчиков сохраняются.

Токи отключения

Измеренные значения силы тока в каждой из 3 фаз и тока замыкания на землю запоминаются в тот момент, когда Sepam выдает команду на отключение, что позволяет определить аварийный ток (анализ неисправности) и оценить степень износа коммутационного аппарата (помощь при техническом обслуживании). Сброс в нуль осуществляется клавишей "clear".

Действующее значение силы тока

Измерение действующего значения силы тока фазы 1 до 4-кратного значения I_n с учетом:

- основного значения тока,
- гармоник до 21.

Температура

Измерение температуры в градусах Цельсия каждым зондом Pt100.

Запись осциллограмм аварийных режимов

Регистрация электрических сигналов и логической информации до и после команды на отключение

Величины, полезные при вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании

Остаточный ток / остаточное напряжение

Помощь в проведении проверки правильности подключения датчиков тока и напряжения, с указанием величин:

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

Кумулятивное значение токов отключения и количество отключений

Облегчает техническое обслуживание коммутационного аппарата.

Технические характеристики

функция	диапазон	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 - 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⁾	в фазах	0 - 24 In
	на землю	0 - 10 Ino
действ. значение силы тока ⁽²⁾ до 21 гармоники	0 - 4 In	±1%
запись осциллограмм авар. режимов ⁽⁵⁾	12 точек за период	
нагрев ⁽²⁾	0 - 999%	±2%
температура ⁽¹⁾	-50 ° до 250 °С	±1 °С
остаточный ток ⁽²⁾	0 - 10 Ino	±5%
остаточное напряжение ⁽²⁾	0 И 1,5 Un	±5%
кумулятивное значение токов откл. ⁽²⁾	0 - 9999 (кА) ²	±10%
количество отключений ⁽²⁾	0 - 99999	

⁽¹⁾ результат измерения выводится на индикатор Sepam и на пульт TSM 2001.

⁽²⁾ результат измерения выводится только на пульт TSM 2001.

⁽³⁾ емкостный или индуктивный.

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

⁽⁵⁾ при использовании программного обеспечения SFT 2801 возможна пересылка данных.

Напоминание:

Номинальный ток In, базовый ток Ib, номинальное напряжение Un и ток Ino являются основными параметрами, задаваемыми при настройке Sepam.

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

Ib - ток, соответствующий номинальной мощности генератора, настраивается от 0,4 до 1,3 In.

Ino - номинал датчиков остаточного тока.

Un - номинальное междуфазное напряжение первичной обмотки датчиков напряжения.

Максимальная токовая защита в фазах (ANSI 50/51) с F011 по F014*

Трехфазная защита от замыкания между фазами. Возможно задание следующих видов выдержки времени: независимая, обратно зависимая, очень обратно зависимая, чрезвычайно обратно зависимая или ультра обратно зависимая.

Тепловая защита (ANSI 49) F431*

Защита оборудования от тепловых повреждений, вызываемых перегрузкой. Нагрев рассчитывается с помощью математической модели с двумя постоянными времени (T1 и T2), учитывающей гармоники до 21-го порядка и влияние составляющей обратной последовательности на роторе через изменяемый весовой коэффициент.

Данная функция имеет:

- регулируемую уставку на сигнал,
- регулируемую уставку на отключение.

Максимальная токовая защита в фазах с коррекцией по напряжению (ANSI 50V/51V) F191*

Трехфазная защита от междуфазных замыканий генератора тока. Характеристика настроена на слабый ток, выдаваемый генератором после короткого замыкания.

Несимметрия/составляющая обратной последовательности (ANSI 46) F451*

Защита генератора от нагрева, вызванного несимметричной нагрузкой, обратным чередованием фаз или потерей фазы, а также от токов повреждения между 2 фазами.

Рекомендации по эксплуатации:

- использовать зависимую выдержку времени.

Максимальная токовая защита от замыканий на землю (нейтральная точка) (ANSI 51N или 51G) коды с F061 по F064*

Защита от замыканий на землю. Возможно задание следующих видов выдержки: независимая, обратно зависимая, очень обратно зависимая, чрезвычайно обратно зависимая или ультра обратно зависимая.

Определение тока замыкания на землю возможно с помощью:

- трансформаторов тока в 3 фазах,
- трансформатора тока (номинал 1 А, 5 А), связанного с согласующим тором CSH30,
- специального датчика CSH120 или CSH200, в зависимости от необходимого диаметра; этот метод наиболее точен. Наличие 2 номиналов тока (2 А и 30 А) обеспечивает широкий диапазон настроек.

Защита минимального напряжения (ANSI 27) коды F321, F322, F341, F342, F361, F362*

Функция используется для автоматической разгрузки, а также для защиты от падения напряжения. Данная функция контролирует падение каждого из измеряемых линейных напряжений.

Защита максимального напряжения (ANSI 59) коды F301, F302*

Защита от чрезмерного повышенного напряжения. Данная функция контролирует линейное напряжение U₂₁.

Защита максимального остаточного напряжения (ANSI 59N/64) F391*

Определение нарушения изоляции в сетях с изолированной нейтралью путем измерения смещения нейтральной точки.

Направленная максимальная токовая защита в фазах (ANSI 67) F521*

Данная защита обеспечивает быстрое и селективное обнаружение замыканий со стороны генератора в сети с несколькими параллельными источниками питания.

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

Данная защита обеспечивает быстрое и селективное обнаружение замыканий со стороны генератора в сети с несколькими параллельными вводами, имеющими собственное заземление.

Возврат активной мощности (ANSI 32P) F531*

Защита от износа и повреждения генератора, обусловленного потерей кинетической энергии первичным двигателем; при этом генератор работает как электродвигатель. Данная защита основана на функции F531 "максимальная активная мощность".

Потеря возбуждения (возврат реактивной мощности) (ANSI 32Q/40) F541*

Защита синхронной машины от потери возбуждения, вызывающей избыточное потребление реактивной мощности.

Минимальная защита по частоте (ANSI 81) F561*

Обнаружение отклонения частоты по отношению к номинальной в целях поддержания качества питания. Данная функция может использоваться как для отключения, так и для разгрузки.

Максимальная защита по частоте (ANSI 81) F571*

Защита от чрезмерного повышения частоты.

Контроль температуры (с помощью зондов) (ANSI 38/49T) F461... F466, F471... F476*

Защита, выявляющая чрезмерный нагрев узлов генератора (подшипники и/или обмотки), имеющих платиновые температурные зонды сопротивления типа Pt100. Данная функция имеет 2 регулируемые независимые уставки на каждый зонд:

- 1 уставку на сигнал,
- 1 уставку на отключение.

Цепь подключения каждого зонда постоянно контролируется.

Контроль синхронизма (ANSI 25) F181*

Допускает включение выключателя только в том случае, когда обе цепи имеют отклонения по напряжению, частоте и фазе в заданных допустимых пределах. Выбор режима работы без напряжения позволяет подключить генератор к обесточенной установке.

* Fxxx: кодовое обозначение функции для проведения настройки защиты при помощи пульта TSM 2001.

Определение характеристик датчиков тока

Номинальные параметры датчиков тока должны выбираться таким образом, чтобы их насыщение не происходило тогда, когда требуется обеспечить необходимую точность (ток насыщения не менее 5 In):

- для защит с независимой выдержкой времени (постоянная выдержка DT): 1,5-кратное значение уставки,
- для защит с зависимой выдержкой времени (SIT, VIT, EIT, UIT): 1,5-кратное значение наибольшей рабочей величины по кривой.

Практическое решение при отсутствии данных о настройке

ток вторичной обмотки (A)	мощность ⁽¹⁾ класс точности	сопротивление втор. обмотки TТ R _{ст}	подвод. провод. R _л
1	2,5 BA 5P 20	< 3 Ом	0,075 Ом
5	7,5 BA 5P 20	< 0,2 Ом	0,075 Ом

⁽¹⁾ Определение по классу X позволяет оптимально подобрать датчик тока с сопротивлением вторичной обмотки трансформатора тока R_{ст} и сопротивлением подводящих проводов R_л.

Диапазоны настройки

функции	Fxxx ⁽¹⁾	диапазон настройки	выдержка
макс. токовая в фазах	F011-F012-F013-F014		
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
тепловая защита	F431	коэфф. составл. обратн. посл.: 0 ; 2,25 ; 4,5 ; 9	
		постоянные времени: нагрев	T1 : 5 - 120 мин
		охлаждение	T2 : 5 - 600 мин
		нагретое сост.: 50% - 200% от ном. нагрева	
		отключение: 50% - 200% от ном. нагрева	
макс. токовая в фазах с коррекцией по напряжению	F191		
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
несимметрия/составл. обр. посл. F451			
с независимой выдержкой		0,1 - 5 Ib	t : 0,1 - 655 с
с зависимой выдержкой		0,1 - 0,5 In	t : 0,1 - 1 с при 5 Ib
макс. токовая на землю	F061-F062-F063-F064	тип датчика	
с независимой выдержкой		0,05 - 10 In 0,1 - 20 A 1,5 - 300 A 0,05 - 10 Ino TT 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 TT 1 A или 5 A	t : 0,1 - 12,5 с при 10 Iso
минимального напряжения	F321-F322-F341-F342-F361-F362		
		5% - 100% от Un	t : 0,05 - 655 с
максимального напряжения	F301-F302		
		50% - 150% от Un	t : 0,05 - 655 с
макс. остаточного напряжения	F391		
		2% - 80% от Un при TH : Un/√3/100/√3 5% - 80% от Un при TH : Un/√3/100/3	t : 0,05 - 655 с
минимальной частоты	F561		
		45 Гц - 50 Гц (55 - 60 Гц)	t : 0,1 - 655 с
максимальной частоты	F571		
		50 Гц - 55 Гц (60 - 65 Гц)	t : 0,1 - 655 с
направленная максимальная токовая в фазах	F521	характеристический 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	характеристический 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 TT 1 A или 5 A	t : 0,05 - 655 с
возврат активной мощности	F531		
		1% - 120% от Sn (Sn = √3 Un x In)	t : 0,1 - 655 с
макс. реактивной мощности	F541		
		5% - 120% от Sn (Sn = √3 Un x In)	t : 0,1 - 655 с
контроль температуры (зонды)	F461 - F466, F471 - F476		
		0°C - 180°C	

⁽¹⁾ кодовое обозначение функции для проведения настройки защиты при помощи пульта TSM 2001.

⁽²⁾ кривые зависимости выдержки:

- обратно зависимая: SIT,
- очень обратно зависимая: VIT,
- чрезвычайно обратно зависимая: EIT,
- ультра обратно зависимая: UIT,
- длительно обратно зависимая LTI.

Диапазоны настройки (продолжение)

функции	Fxxx ⁽¹⁾	диапазон настройки	выдержка
контроль синхронизма	F181		
отклонение по напряжению		3 - 30% Un	
отклонение по частоте		0,05 - 0,5 Гц	
отклонение по фазе		5 - 80 градусов	
наличие напряжения		0,8 - 1,1 Un	
отсутствие напряжения		0,1 - 0,7 Un	
Usync1 нет, Usync2 есть		режим 1	
Usync2 нет, Usync1 есть		режим 2	
(Usync1 нет, Usync2 есть) или (Usync2 нет, Usync1 есть)		режим 3	
(Usync1 нет, Usync2 есть) или (Usync2 нет, Usync1 есть)		режим 4	
или (Usync1 и Usync2 нет)			
ожидание			ta : 0 - 0,5 с

Напоминание: номинальный ток In, базовый ток Ib, номинальное напряжение Un и ток Ino являются основными параметрами, задаваемыми при настройке Sepam.

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

Ib - ток, соответствующий номинальной мощности генератора.

Un - номинальное междуфазное напряжение первичных обмоток датчиков напряжения.

Ino - номинальный ток датчиков остаточного тока.

Номинальный нагрев соответствует постоянному току, равному Ib.

⁽¹⁾ кодовое обозначение функции для проведения настройки защиты при помощи пульта TSM 2001.

Команда отключения/включения

Позволяет управлять коммутационными аппаратами, имеющими катушки включения и отключения различного типа:

- выключатель с катушкой отключения при подаче или исчезновении напряжения,
- зацепляющий контактор с катушкой отключения при подаче напряжения.
- контактор с управлением импульсной командой.

Настройка с помощью пульта TSM 2001 позволяет приспособить логику управления для работы с конкретным оборудованием (по умолчанию логика настроена для управления выключателем с катушкой отключения при подаче напряжения).

Команда на отключение (через логический вход I13) зависит от параметрированного типа управления:

- включающий контакт для катушки отключения при подаче напряжения (выключатель или контактор зацепления),
- отключающий контакт для катушки отключения при исчезновении напряжения (выключатель и контактор с управлением импульсной командой).

Зацепление/квитирование (ANSI 86)

Запоминает команды на отключение (зацепление) и требует вмешательства для повторного ввода в работу (сброс).

Блокировка включения (ANSI 69)

Препятствует включению выключателя или контактора в соответствии с условиями эксплуатации.

Сигнализация (ANSI 30)

Извещает оператора, выдавая сообщения на индикаторе.

Логическая селективность (SSL) (ANSI 68)

Обеспечивает быстрое и селективное срабатывание максимальных токовых защит фазы и земли с независимой выдержкой (постоянная выдержка DT) или с зависимой выдержкой: обратно зависимая SIT, очень обратно зависимая VIT, чрезвычайно обратно зависимая EIT, ультра обратно зависимая UIT). При превышении уставок этих защит функция вызывает подачу сигнала логического ожидания (AL).

Сигнал логического ожидания может использоваться функцией логической селективности Sepam, применяемых для подстанций, генераторов, трансформаторов или секционирования сборных шин.

Запрос на разгрузку

Разрешает замыкание выходного контакта в случае достижения минимального напряжения или минимальной частоты в результате перегрузки генератора. Информация может использоваться функцией “разгрузка” Sepam, применяемых для электродвигателей.

Контроль привода:

цепь отключения и согласованное положение контактов (ANSI 74)

Позволяет обнаружить неисправность в цепи отключения (используя катушку отключения при подаче напряжения). Данная функция может использоваться только в том случае, если вспомогательное питание Sepam и цепи отключения имеют одинаковое значение напряжения.

Если оборудование имеет только катушку отключения при исчезновении напряжения, то цепь отключения не контролируется, так как обладает положительной безопасностью.

Данная функция также позволяет обнаружить некорректность данных о состоянии аппарата (ни включен, ни выключен, или одновременно включен и выключен) при использовании различных схем управления.

Необходимо соблюдать схему подключения входов I1 и I2 и выхода отключения O1 платы ESB (см. возможные схемы подключения).

Логика останова блока генератор-двигатель

Выдает команду на останов первичного двигателя и его отключение от сети. Останов производится в случае обнаружения внутренней неисправности или при получении внешней команды.

Логика снятия возбуждения

Выдает команду на снятие возбуждения генератора и его отключение от сети. Снятие возбуждения производится при получении внешней команды на снятие возбуждения или на останов, при обнаружении внутренней неисправности или при обнаружении неисправности системы возбуждения.

Контроль наличия разъема (DPC) (ANSI 74)

Отображает на индикаторе сигнал об отсутствии одного или нескольких разъемов (должны быть выполнены соединения DPC; см. схемы подключения).

Счетчик коммутаций ⁽¹⁾

Подсчитывает количество операций замыкания, выполненных коммутационным аппаратом, с целью облегчения технического обслуживания оборудования.

Счетчик часов работы ⁽¹⁾

Учитывает время, в течение которого коммутационный аппарат (контактор или выключатель) находится в рабочем (включенном) состоянии, то есть количество часов работы генератора (от 0 до 60 000 часов).

Счетчик отключений при междупазных коротких замыканиях ⁽¹⁾

Подсчитывает количество операций отключения, выполненных при достижении параметров отключения, с целью облегчения технического обслуживания оборудования.

Запись осциллограмм аварийных режимов

Функция инициирует регистрацию электрических сигналов и логических состояний при отключении в результате:

- намеренного местного или дистанционного действия,
- срабатывания защит без выдержки времени: максимальной токовой в фазах, максимальной токовой на землю и направленной,
- получения команды на отключение от защиты.

Контроль трансформатора напряжения

При выполнении контроля синхронизма функция сигнализирует о падении напряжения вторичных цепей ТН после отключения выключателя со стороны низкого напряжения или перегорания плавкого предохранителя бойкового типа или при отключении ТН.

⁽¹⁾ показания счетчиков выводятся на пульт TSM 2001.

Эксплуатация аппаратов всех типов (кроме типа G00)

функции	команды			выходы					сигнализация			
	отключе- ние O1	блок. вкл.	зацеп- ление	O14	O21	O22	O23	O24	сигнал O11	авар. откл. O12	отказ аппар. O13	сообщения ⁽¹⁾
макс. токовая в фазах	■	■	■	■ ⁽³⁾				■ ⁽³⁾		■		MAX. I
тепловая защита (отключение)	■	■	■							■		THERMIQUE
тепловая защита (сигнал)									■			THERMIQUE
макс. токовая с корр. по напряж.	■	■	■	■ ⁽³⁾				■ ⁽³⁾		■		MAX I RTN.U
несимметрия/сост. обратной послед.	■	■	■							■		DESEQ.
нейтр. точка	■	■	■	■ ⁽³⁾				■ ⁽³⁾		■		MAX. Io
мин. напряжения ⁽⁵⁾	■ ⁽²⁾	■ ⁽²⁾	■ ⁽²⁾	■ ⁽²⁾	■ ⁽⁴⁾					■ ⁽²⁾		MIN. U / Sx
макс. напряжения ⁽⁵⁾	■ ⁽²⁾	■ ⁽²⁾	■ ⁽²⁾	■ ⁽²⁾		■				■ ⁽²⁾		MAX. U / Sx
макс. остаточного напряжения ⁽⁵⁾	■ ⁽²⁾	■	■ ⁽²⁾	■ ⁽³⁾			■	■ ⁽³⁾		■ ⁽²⁾		MAX. Uo
минимальной. частоты ⁽⁵⁾	■ ⁽²⁾	■ ⁽²⁾	■ ⁽²⁾		■ ⁽⁴⁾					■ ⁽²⁾		MIN. F
максимальной частоты ⁽⁵⁾	■ ⁽²⁾	■ ⁽²⁾	■ ⁽²⁾			■ ⁽⁴⁾				■ ⁽²⁾		MAX. F
возврат активной мощности	■	■	■					■ ⁽²⁾		■		RETOUR P
потеря возбуждения возврата Q	■	■	■	■						■		MANQ. EXCIT
контроль темпер. - сигнал (зонды Pt100)			■						■			SONDE xx
контроль темпер. - отключение (зонды Pt100)	■	■	■							■		SONDE xx
отказ зонда Pt100									■			DEF. SONDE
отключение внешней защитой	■	■	■							■		DECLT EXT.
останов	■	■	■					■				ARRET EXT.
снятие возбужд.	■	■	■	■								DESEXCIT.
давл. в полюсе		■	■								■	PRESSOSTAT
контроль синхронизма ⁽⁵⁾		■ ⁽²⁾⁽³⁾										ECART ANGLE ⁽⁶⁾ ECART F ⁽⁶⁾ ECART U ⁽⁶⁾ ARRET SYNC ⁽⁶⁾
контроль ТН ⁽⁵⁾		■							■			DEF. U SYNC 1 DEF. U SYNC 2
контроль привода		■	■								■	DEFAUT CDE
контроль разъема (DPC)												CONNECTEUR

⁽¹⁾ : сообщения, которые выводятся на индикатор Sepam 2000, зависят от языковой версии.

⁽²⁾ : в зависимости от параметров.

⁽³⁾ : если выключатель отключен.

⁽⁴⁾ : если выключатель включен.

⁽⁵⁾ : для типов Sepam, имеющих данные функции.

⁽⁶⁾ : появляются после неудачного запроса на синхронизированное включение.

"х" номер зонда (от 1 до 12, в зависимости от типа Sepam).

Эксплуатация аппарата типа G00

функции	команды		выходы									сообщения ⁽¹⁾
	зацеп- ление	сигнал AL. 014	01	02	011	012	013	021	022	023	024	
мин. напряжения уставка 1	■ ⁽²⁾							■				MIN. U /S1
мин. напряжения уставка 2	■ ⁽²⁾							■				MIN. U /S2
макс. напряжения уставка 1	■ ⁽²⁾										■	MAX. U /S1
макс. напряжения уставка 2	■ ⁽²⁾										■	MAX. U /S2
макс. остаточного напряжения	■						■					MAX. UO
минимальной частоты	■ ⁽²⁾									■		MIN. F
максимальной частоты	■								■			MAX. F
направленная макс. токовая в фазах	■	■	■									MAX. I / DIR
направленная макс. токовая на землю	■	■		■								MAX. IO / DIR
возврат активной мощности	■				■							RETOUR P
потеря возбуждения (макс. реактивная мощность)	■					■						MANQ. EXCIT
наличие разъема (DPC)												CONNECTEUR

⁽¹⁾ : сообщения, которые выводятся на индикатор Sepam 2000, зависят от языковой версии.

⁽²⁾ : в зависимости от параметров.

Задание параметров для аппаратов всех типов (кроме G00)

функции	параметры	
команда на отключение/включение	KP1	KP2
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
контактор с управлением импульсными командами	1	1
счетчики		
обнуление счетчика коммутаций	KP19 = 1	
обнуление счетчика отключений при междуфазных замыканиях	KP20 = 1	
обнуление счетчика часов работы	KP21 = 1	
дистанционная настройка		
дистанционная настройка разрешена	KP38 = 0	
дистанционная настройка запрещена	KP38 = 1	
запись осциллограмм аварийных режимов		
запоминание	KP50 = 1	
автоматический запуск	KP51 = 1	
ручной запуск	KP52 = 1	
прочее		
индикация параметрированной схемы управления	KP17 = 1	
“отключение внешней защитой” (I15)	закрывающим контактом	KP4 = 0
	размыкающим контактом	KP4 = 1
останов блока	при возврате активной мощности	KP12 = 1

Задание параметров только для аппаратов G03, G04

функции	параметры
контроль включения	
с контролем синхронизма	KP34 = 0
без контроля синхронизма	KP34 = 1
контроль синхронизма	
учитывать режим работы без напряжения	KP35 = 1
игнорировать режим работы без напряжения	KP35 = 0

Задание параметров только для аппаратов G03, G04, G05, G06 и G13

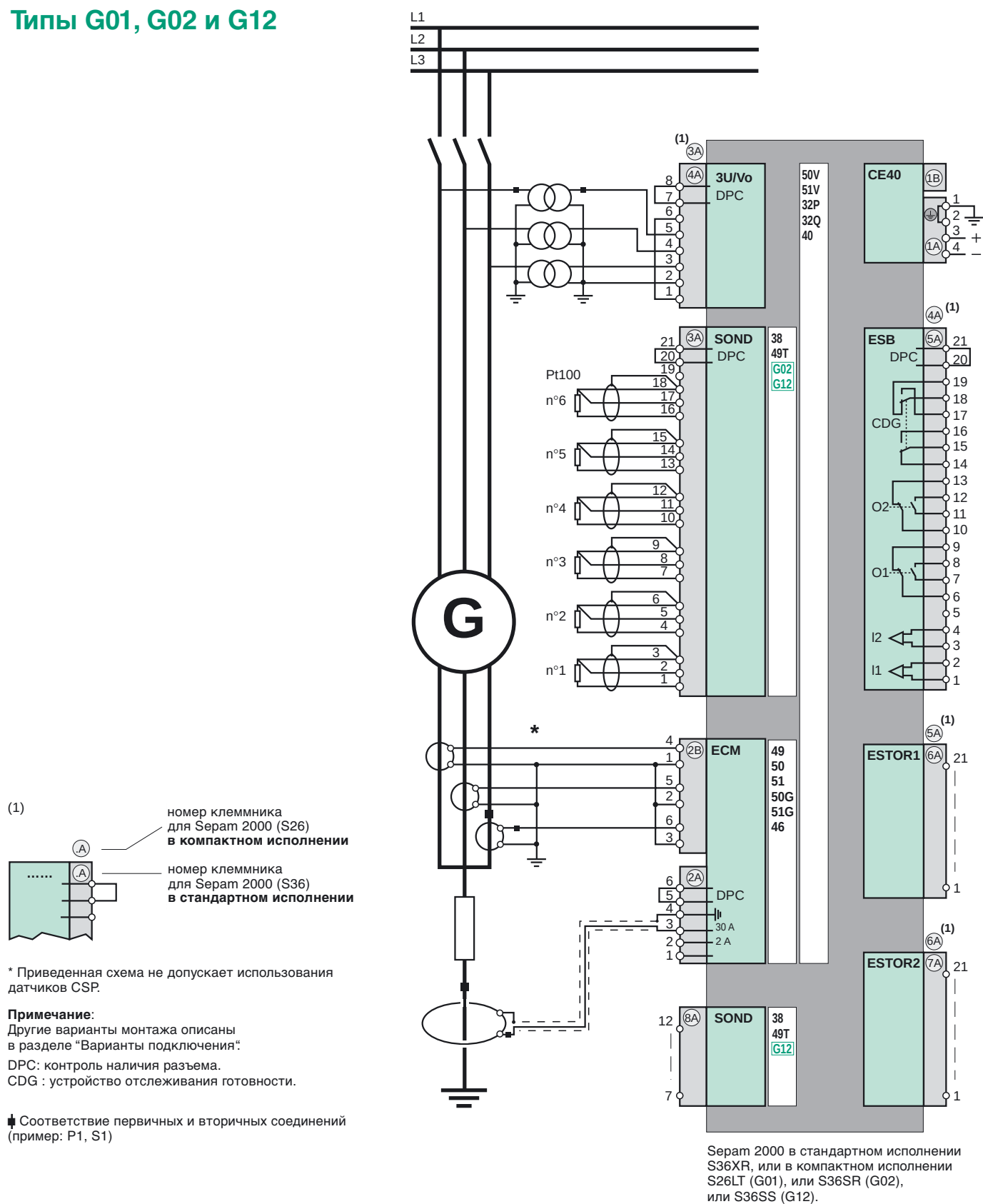
функции	параметры	
отключение	при мин. напряжении, уставка 1	KP5 = 1
	при мин. напряжении, уставка 2	KP6 = 1
	при макс. напряжении, уставка 1	KP7 = 1
	при макс. напряжении, уставка 2	KP8 = 1
	при макс. остаточном напряжении	KP9 = 1
	при минимальной частоте	KP10 = 1
	при максимальной частоте	KP11 = 1
зацепление	при мин. напряжении, уставка 1	KP13 = 1
	при мин. напряжении, уставка 2	KP14 = 1
	при макс. напряжении, уставка 1	KP15 = 1
	при макс. напряжении, уставка 2	KP16 = 1
снятие возбуждения	при макс. напряжении, уставка 1	KP7 = 1
	при макс. напряжении, уставка 2	KP8 = 1

Задание параметров для аппаратов типа G00

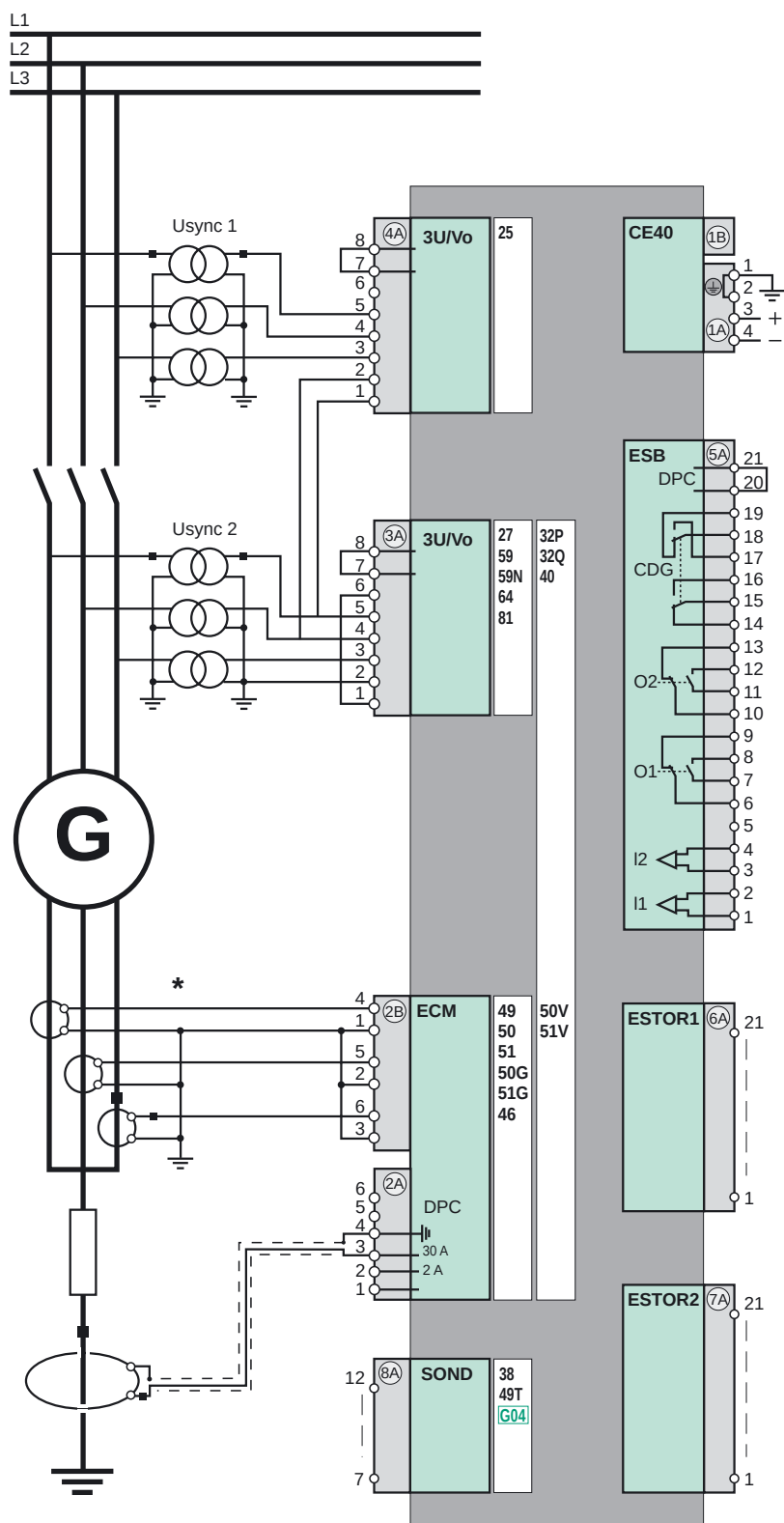
функции		параметры
зацепление	при мин. напряжении, уставка 1	KP13 = 1
	при мин. напряжении, уставка 2	KP14 = 1
	при макс. напряжении, уставка 1	KP15 = 1
	при макс. напряжении, уставка 2	KP16 = 1
	при минимальной частоте	KP10 = 1
тест сигнального провода AL (логическое ожидание)		KP18 = 1
дистанционная настройка		
дистанционная настройка разрешена		KP38 = 0
дистанционная настройка запрещена		KP38 = 1

Задание параметров осуществляется при помощи пульта TSM 2001.
Контакты пульта с KP50 по KP52 являются контактами импульсного типа.

Типы G01, G02 и G12



Типы G03 и G04



* Приведенная схема не допускает использования датчиков CSP..

Примечание:
Другие варианты монтажа описаны в разделе "Варианты подключения".

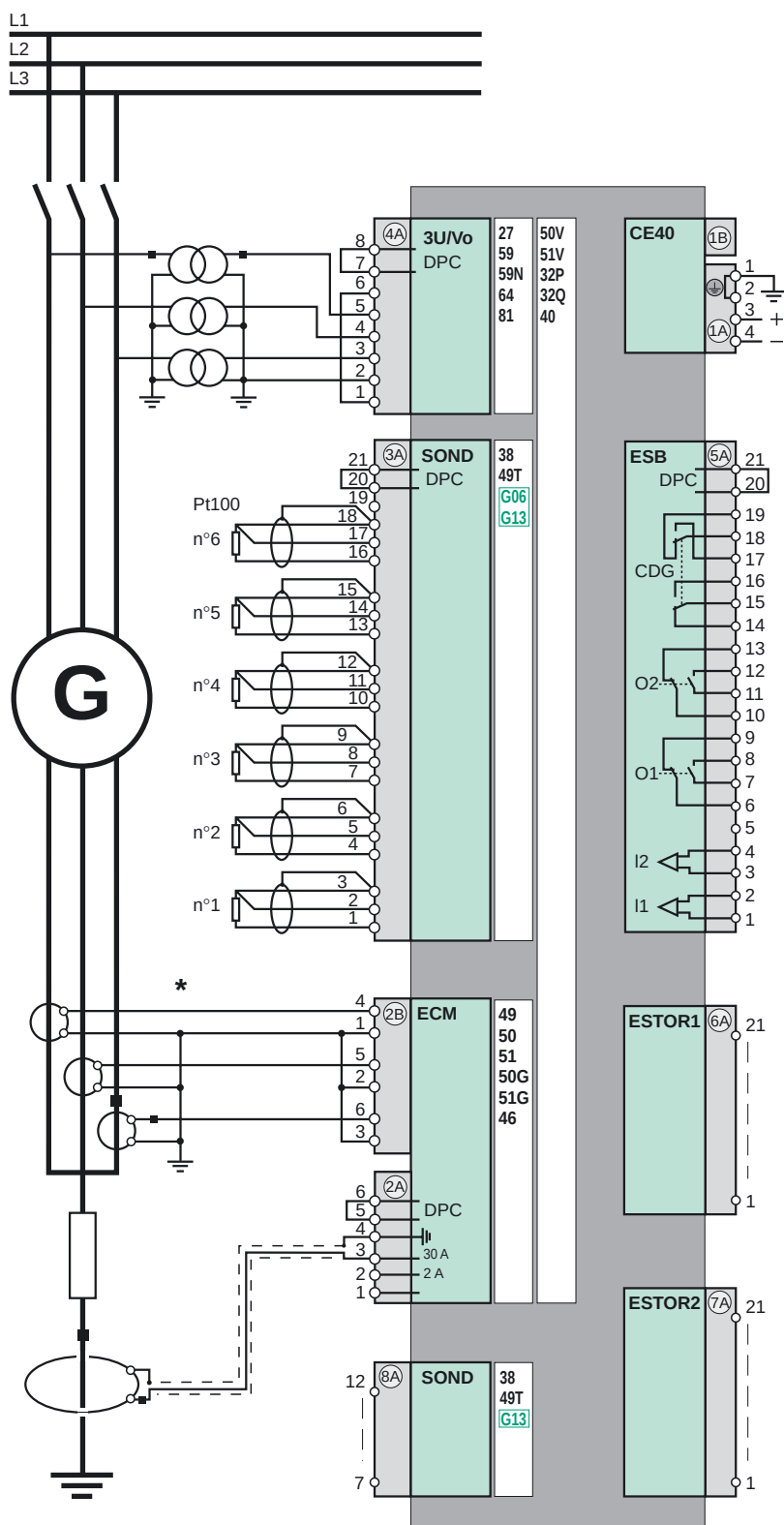
DPC: контроль наличия разъема.
CDG : устройство отслеживания готовности.

⁽¹⁾ ТН сборной шины (U SYNC1) и ТН генератора (U SYNC2) присоединены к одной и той же фазе.

⚡ Соответствие первичных и вторичных соединений (пример: P1, S1)

Sepam 2000 в стандартном исполнении S36TR (G03) или S36 TS (G04).

Типы G05, G06 и G13



* Приведенная схема не допускает использования датчиков CSP.

Примечание:

Другие варианты монтажа описаны в разделе "Варианты подключения".

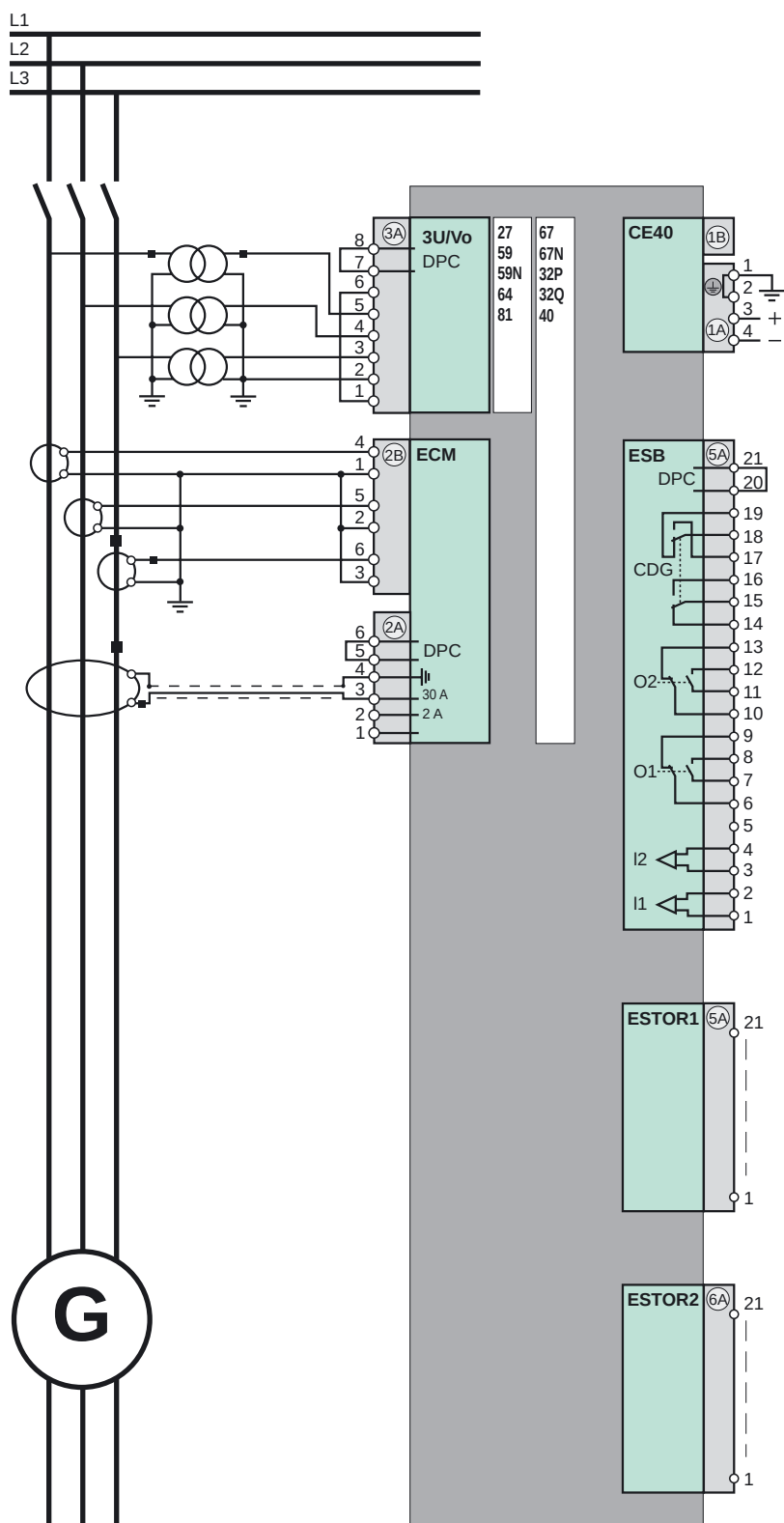
DPC: контроль наличия разъема.

CDG : устройство отслеживания готовности.

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

Sepam 2000 в стандартном исполнении S36XR (G05), или S36SR (G06), или S36SS (G13).

Тип G00



Примечание:

Другие варианты монтажа описаны в разделе "Варианты подключения".

DPC: контроль наличия разъема.

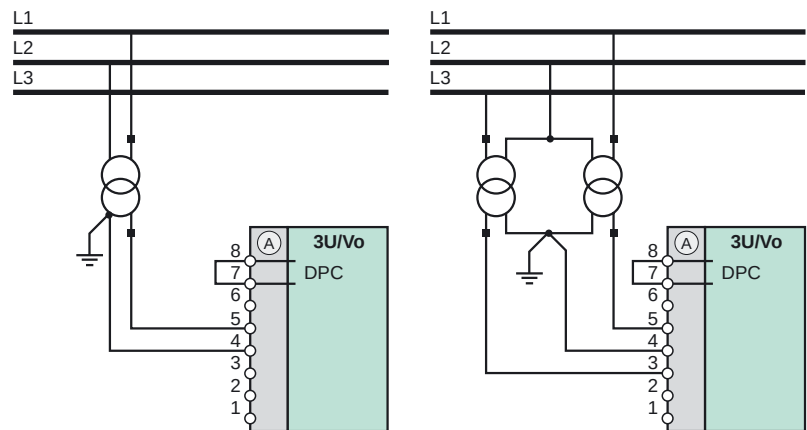
CDG : устройство отслеживания готовности.

⚡ Соответствие первичных и вторичных соединений (пример: P1, S1)

Sezam 2000 в компактном исполнении S26LT.

Варианты подключения

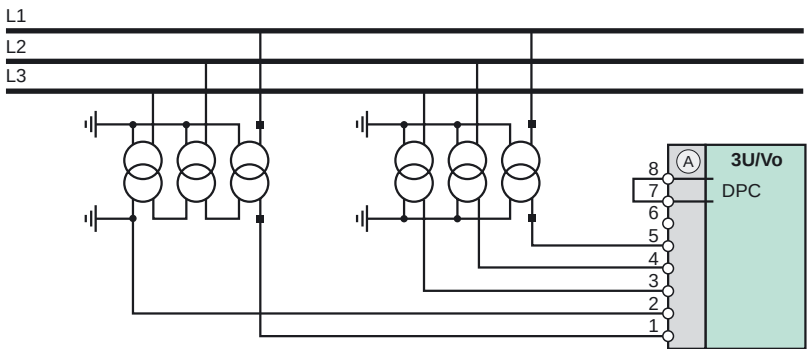
Фазное напряжение



Подключение трансформатора напряжения (не обеспечивается срабатывание следующих защит: макс. остаточного напряжения, направленной макс. токовой от замыканий на землю, а также измерение остаточного напряжения).

V-образное подключение 2 трансформаторов напряжения (не обеспечивается срабатывание следующих защит: макс. остаточного напряжения, направленной макс. токовой от замыканий на землю, а также измерение остаточного напряжения).

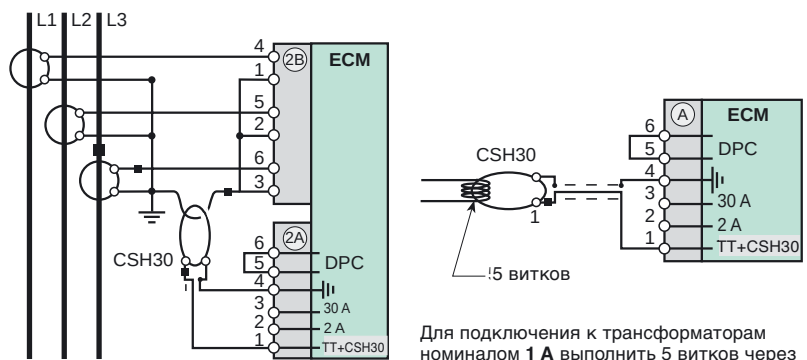
Фазное и остаточное напряжение



Соединение трансформаторов напряжения в открытый треугольник для измерения остаточного напряжения.

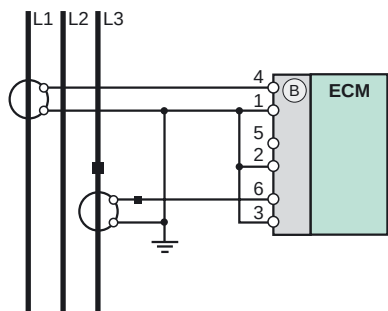
Остаточный ток

(рекомендуемое подключение)



Для подключения к трансформаторам номиналом 1 А выполнить 5 витков через первичную обмотку катушки CSH30.

Фазный ток



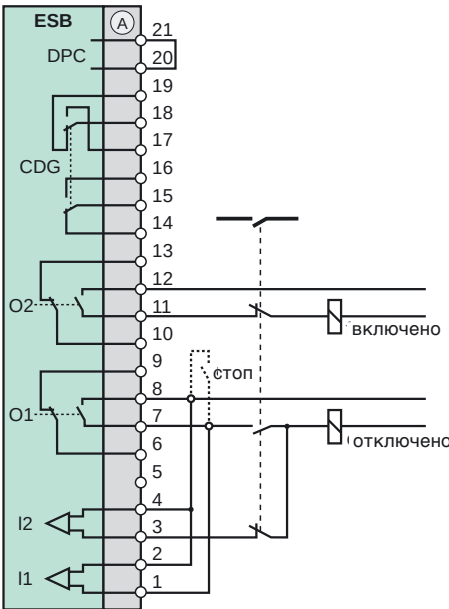
Соединение 2 трансформаторов тока.

⚡ Соответствие первичных и вторичных соединений (пример: P1, S1)

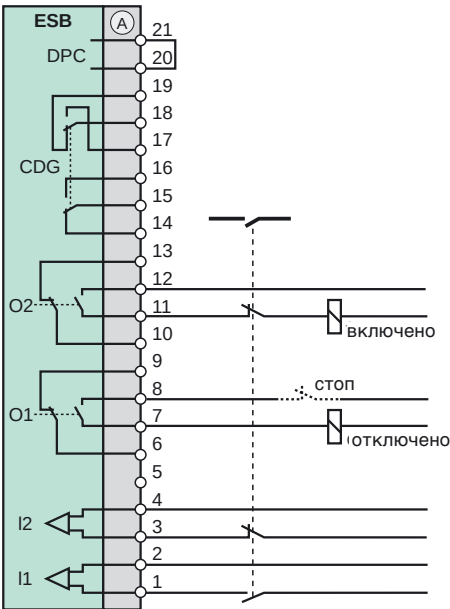
Примеры подключения

Платы логических входов и выходов для аппаратов типов G01, G02, G03, G04, G05, G06, G12 и G13

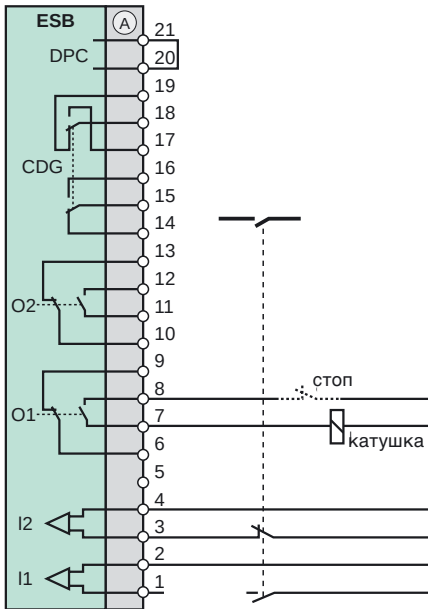
Плата ESB



Отключение выключателя или зацепляющего контактора с катушкой отключения при подаче напряжения.



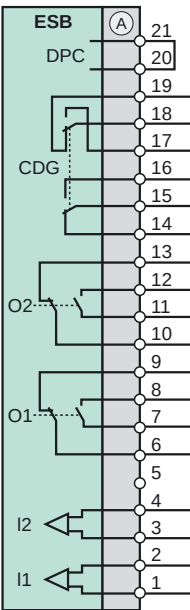
Отключение выключателя с катушкой отключения при исчезновении напряжения.



Отключение контактора с управлением импульсными командами катушкой отключения при исчезновении напряжения.

Тип G00

Плата ESB

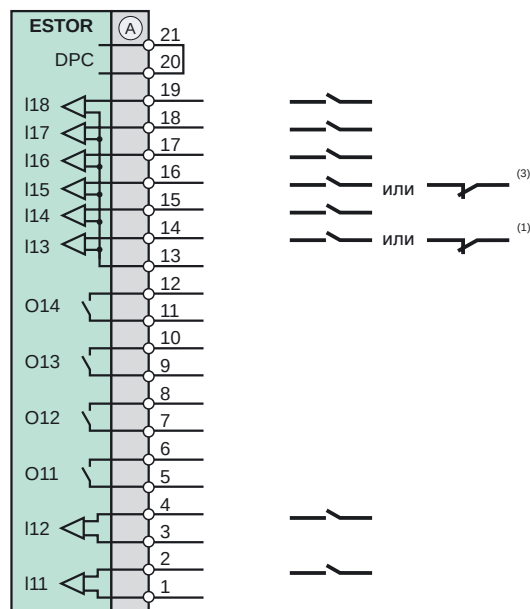


контакты		назначение контактов платы ESB	
19			
18			
17			
16		устройство отслеживания готовности	
15			
14			
13			
12	O2	направленная максимальная токовая от замыканий на землю	
11			
10			
9			
8	O1	направленная максимальная токовая в фазах	
7			
6			
4	I2	вход не используется	
3			
2	I1	вход не используется	
1			

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

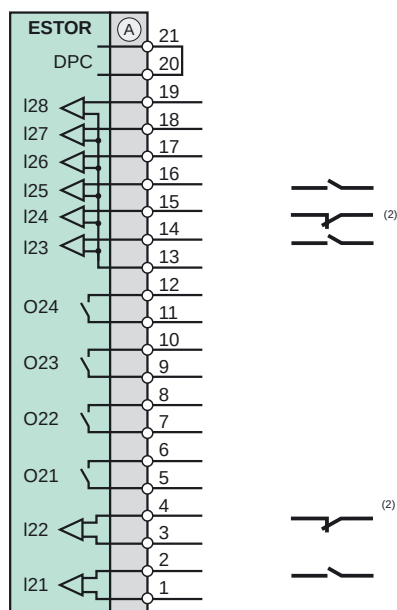
Платы логических входов и выходов для аппаратов типов G01, G02 и G12

Плата ESTOR1



контакты	назначение контактов платы ESTOR1
19	I18 разрешение дистанционного управления: разрешает управлять включением и квитированием через послед. соединение; при разрешении контакт замкнут
18	I17 выкаченное полож.: в выкаченном пол. контакт замкнут
17	I16 давление в полюсе выключателя: при повреждении отключающего полюса контакт замкнут
16	I15 отключение внешней защитой: замыкающий или размыкающий контакт в зависимости от параметрирования
15	I14 включить: замыкающий контакт
14	I13 отключить: замык. контакт для катушки отключения при подаче напряжения, размыкающий контакт для катушки отключения при исчезновении напряжения ⁽¹⁾
13	общий
12	O14 снятие возбуждения
11	O13 отказ аппарата (падение давления в полюсе выключателя или отказ привода)
10	O12 аварийное отключение
9	O11 сигнал (тепловая защита, зонды)
8	I12 прием сигнала AL (логическое ожидание)
7	I11 заземляющий разъединитель: при разомкнутом заземляющем разъединителе контакт разомкнут

Плата ESTOR2



контакты	назначение контактов платы ESTOR2
19	I28 вход не используется
18	I27 вход не используется
17	I26 вход не используется
16	I25 внешняя команда на снятие возбуждения, замык. контакт
15	I24 разрешение на вкл.: контакт замкнут, если "разрешено" ⁽²⁾
14	I23 внешняя команда на останов, замыкающий контакт
13	общий
12	O24 останов блока
11	O23 выход не используется
10	O22 выход не используется
9	O21 выход не используется
8	I22 первичный останов размыкающий контакт ⁽²⁾
7	I21 зарезервировано для внешней синхронизации связи

⁽¹⁾ Если управление через вход I13 не используется, то:

- при использовании катушки отключения при подаче напряжения на входе I13 = 0 постоянно,
- при использовании катушки отключения при исчезновении напряжения на входе I13 = 1 постоянно

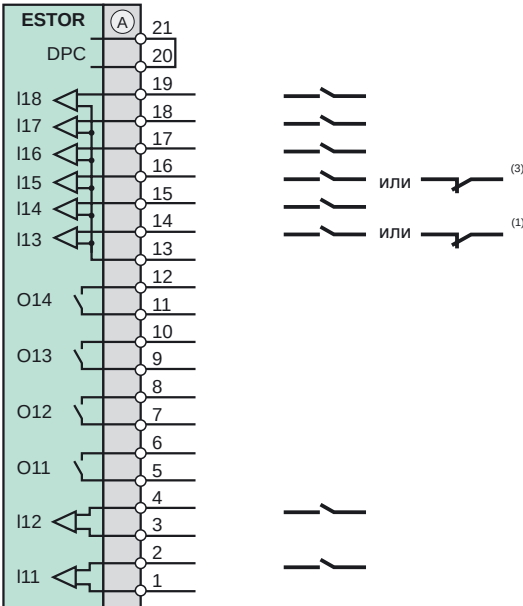
⁽²⁾ при работе в нормальном режиме указанные контакты должны быть замкнуты.

⁽³⁾ возможна настройка.

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

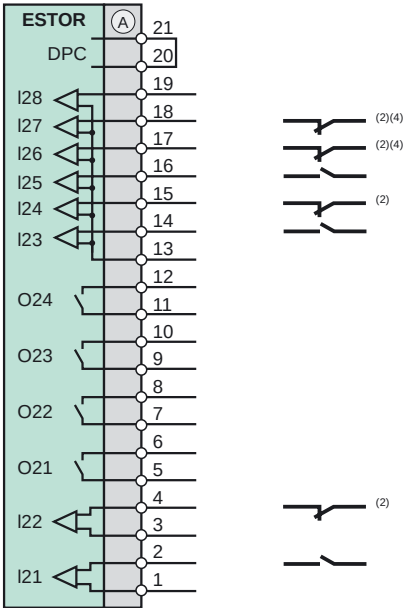
Платы логических входов и выходов для аппаратов типов G03, G04, G05, G06 и G13

Плата ESTOR1



контакты	назначение контактов платы ESTOR1
19	I18 разрешение дистанционного управления: разрешает управлять включением и квитированием через послед. соединение; при разрешении контакт замкнут
18	I17 выкаченное полож.: в выкаченном пол. контакт замкнут
17	I16 давление в полюсе выключателя: при повреждении отключающего полюса контакт замкнут
16	I15 отключение внешней защитой: замыкающий или размы- кающий контакт в зависимости от параметрирования
15	I14 включить: замыкающий контакт
14	I13 отключить: замык. контакт для катушки отключения при подаче напряжения, размыкающий контакт для катушки отключения при исчезновении напряжения ⁽¹⁾
13	общий
12	O14 снятие возбуждения
11	
10	O13 отказ аппарата (падение давления в полюсе выключателя или отказ привода)
9	
8	O12 аварийное отключение
7	
6	O11 сигнал (тепловая защита, зонды)
5	
4	I12 прием сигнала AL (логическое ожидание)
3	
2	I11 заземляющий разъединитель: при разомкнутом заземляющем разъединителе контакт разомкнут
1	

Плата ESTOR2



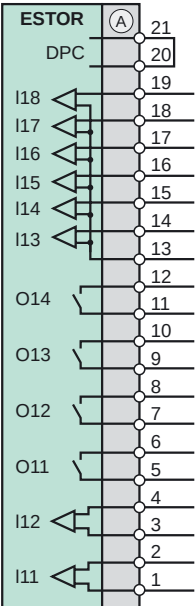
контакты	назначение контактов платы ESTOR1
19	I28 вход не используется
18	I27 цепь "ТН генератора" (замыкающий контакт) ⁽²⁾⁽⁴⁾
17	I26 цепь "ТН сборной шины" (замыкающий контакт) ⁽²⁾⁽⁴⁾
16	I25 внешняя команда на снятие возбуждения, зам. контакт
15	I24 разрешение на вкл.: контакт замкнут, если "разрешено" ⁽²⁾
14	I23 внешняя команда на останов, замыкающий контакт
13	общий
12	O24 останов блока
11	
10	O23 защита макс. остаточного напряжения
9	
8	O22 максимального напряжения, максимальной частоты
7	
6	O21 минимального напряжения, минимальной частоты
5	
4	I22 первичный останов (замыкающий контакт) ⁽²⁾
3	
2	I21 зарезервировано для внешней синхронизации связи
1	

⁽¹⁾ Если управление через вход I13 не используется, то:
- при использовании катушки отключения при подаче напряжения на входе I13 = 0 постоянно,
- при использовании катушки отключения при исчезновении напряжения на входе I13 = 1 постоянно
⁽²⁾ при работе в нормальном режиме указанные контакты должны быть замкнуты.
⁽³⁾ возможна настройка.
⁽⁴⁾ только для типов G03 и G04.

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

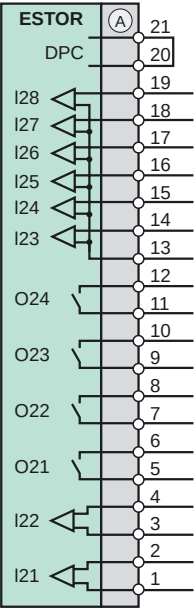
Платы логических входов и выходов для аппаратов типа G00

Плата ESTOR1



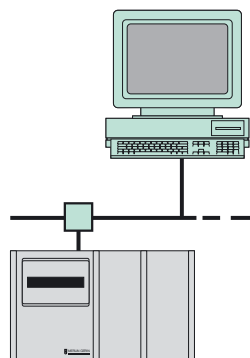
контакты	назначение контактов платы ESTOR1
19	I18 вход не используется
18	I17 вход не используется
17	I16 вход не используется
16	I15 вход не используется
15	I14 вход не используется
14	I13 вход не используется
13	общий
12	O14 выдача сигнала AL (логическое ожидание)
11	
10	O13 защита максимального остаточного напряжения
9	
8	O12 потеря возбуждения (возврат реактивной мощности)
7	
6	O11 возврат активной мощности
5	
4	I12 вход не используется
3	
2	I11 вход не используется
1	

Плата ESTOR2



контакты	назначение контактов платы ESTOR2
19	I28 вход не используется
18	I27 вход не используется
17	I26 вход не используется
16	I25 вход не используется
15	I24 вход не используется
14	I23 вход не используется
13	общий
12	O24 защита макс. напряжения, уставки 1 и 2
11	
10	O23 защита минимальной частоты
9	
8	O22 защита максимальной частоты
7	
6	O21 защита мин. напряжения, уставки 1 и 2
5	
4	I22 вход не используется
3	
2	I21 зарезервировано для внешней синхронизации связи
1	

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



Связь Sepam 2000 / система управления.

Введение

Устройство связи (поставляется по отдельному заказу) позволяет подключить Sepam 2000 к системе управления, имеющей канал связи.

Существует несколько вариантов устройства связи:

- Jbus/Modbus, протокол ведущий/ведомый с физической связью типа RS485 в двухпроводном режиме (скорость от 300 до 38 400 Бод).
- FIPIO, FIP ISIS (обратитесь за дополнительной информацией).

Спецификация связи для аппаратов типов G01, G02 и G12

дистанционная сигнализация	адрес
состояние логических входов	
состояние логических выходов	
счетчик коммутаций	C1
счетчик откл. при междуфазн. КЗ	C2
счетчик часов работы	C3
отказ привода: отключение или несогласованное состояние привода	KTS1
отказ дистанц. команды на О/В	KTS2
рассогласование положение/телекоманда	KTS3
отключение внешней защитой	KTS4
Sepam не возвращен в исходное состояние (после отключения)	KTS5
аппарат включен	KTS10
аппарат выкачен	KTS11
повреждение полюса выключателя	KTS12
заземляющий разъединитель замкнут	KTS13
разрешение дистанц. управления	KTS14
макс. токовая фазная защита	KTS15
тепловая защита	KTS16
макс. токовая фазная защита с коррекцией по напряжению	KTS17
несимметрия/составл. обратной посл.	KTS18
нейтральная точка	KTS19
возврат активной мощности	KTS27
потеря возбуждения (возврат реактивной мощности)	KTS28
сигнал от тепловой защиты	KTS29
отключение от тепловой защиты	KTS30
отказ зонда температуры	KTS31
запись осциллограмм авар. режимов	KTS50
дистанционная настройка запрещена	KTS51
дистанц. настройка и считывание параметров	
кривые, уставки, выдержки, углы, ... функций защиты	
выдержки логики управления	

дистанционные измерения	
фазный ток	
максиметры фазных токов	
линейное напряжение	
частота	
активная мощность	
реактивная мощность	
максиметр активной мощности	
максиметр реактивной мощности	
коэффициент мощности (cos φ)	
индуктивная или емкостная сеть	
температура (зонды)	
активная энергия	
реактивная энергия	
токи отключения	
дистанционные команды	адрес
приоритет. "останов" (с удержанием) ⁽¹⁾	KTC1
останов группы (с удержанием) ⁽¹⁾	KTC2
"отключение"	KTC33
"включение"	KTC34
квитирование неисправностей (RESET)	KTC35
обнуление максиметров фазных токов (CLEAR)	KTC36
обнуление максиметров активной и реактивной мощности (CLEAR)	KTC37
обнуление значений токов отключения (CLEAR)	KTC38
запись осциллограмм авар. режимов	KTC50
автоматический запуск записи осциллограмм аварийных режимов	KTC51
ручной запуск записи осциллограмм аварийных режимов	KTC52
приоритетный останов (зацепление)	KTC54
приоритетный останов (расцепление)	KTC55

Приведенные данные доступны через устройство связи, поставляемое по дополнительному заказу.

⁽¹⁾ дистанционная команда уставки в 1 и в 0 не поддерживается сетью FIP.

Спецификация связи для аппаратов типов G03 и G04

дистанционная сигнализация	адрес
состояние логических входов	
состояние логических выходов	
счетчик коммутаций	C1
счетчик откл. при междуфазн. КЗ	C2
счетчик часов работы	C3
отказ привода: отключение или несогласованное состояние привода	KTS1
отказ дистанц. команды на О/В	KTS2
рассогласование положение/телекоманда	KTS3
отключение внешней защитой	KTS4
Серам не возвращен в исходное состояние (после отключения)	KTS5
аппарат включен	KTS10
аппарат выкачен	KTS11
повреждение полюса выключателя	KTS12
заземляющий разъединитель замкнут	KTS13
разрешение дистанц. управления	KTS14
макс. токовая фазная защита	KTS15
тепловая защита	KTS16
макс. токовая фазная защита с коррекцией по напряжению	KTS17
несимметрия/составл. обратной посл.	KTS18
нейтральная точка	KTS19
защита мин. напряжения, уставка 1	KTS20
защита мин. напряжения, уставка 2	KTS21
защита макс. напряжения, уставка 1	KTS22
защита макс. напряжения, уставка 2	KTS23
защита макс. остаточного напряжения	KTS24
защита минимальной частоты	KTS25
защита максимальной частоты	KTS26
возврат активной мощности	KTS27
потеря возбуждения (возврат реактивной мощности)	KTS28
сигнал от тепловой защиты	KTS29
отключение от тепловой защиты	KTS30
отказ температурного зонда	KTS31
запись осциллограмм авар. режимов	KTS50
дистанционная настройка запрещена	KTS51
контроль синхронизма включен	KTS52
синхронизм	KTS53
режим работы без напряжения	KTS54
отклонение по углу	KTS55
отклонение по частоте	KTS56
отклонение по напряжению	KTS57
останов процесса синхронизации	KTS58

дистанц. настройка и считывание параметров	
кривые, уставки, выдержки, углы, ... функций защиты	
выдержки логики управления	
дистанционные измерения	
фазный ток	
максиметры фазных токов	
линейное напряжение	
частота	
активная мощность	
реактивная мощность	
максиметр активной мощности	
максиметр реактивной мощности	
коэффициент мощности (cos φ)	
индуктивная или емкостная сеть	
температура (зонды)	
активная энергия	
реактивная энергия	
токи отключения	
дистанционные команды	адрес
приоритет. "останов" (с удержанием) ⁽¹⁾	KTC1
останов группы (с удержанием) ⁽¹⁾	KTC2
"отключение"	KTC33
"включение"	KTC34
квитирование неисправностей (RESET)	KTC35
обнуление максиметров фазных токов (CLEAR)	KTC36
обнуление максиметров активной и реактивной мощности (CLEAR)	KTC37
обнуление значений токов отключения (CLEAR)	KTC38
запись осциллограмм авар. режимов	KTC50
автоматический запуск записи осциллограмм аварийных режимов	KTC51
ручной запуск записи осциллограмм аварийных режимов	KTC52
приоритетный останов (зацепление)	KTC54
приоритетный останов (расцепление)	KTC55
работа в режиме отсутствия напряж.	KTC56
работа без режима отсутствия напряж.	KTC57
разрешение на включение без использования контроля синхронизма	KTC58
контроль включения с проверкой синхронизма	KTC59

Приведенные данные доступны через устройство связи, поставляемое по дополнительному заказу.

⁽¹⁾ дистанционная команда уставки в 1 и в 0 не поддерживается сетью FIP.

Спецификация связи для аппаратов типов G05, G06 и G13

дистанционная сигнализация	адрес
состояние логических входов	
состояние логических выходов	
счетчик коммутаций	C1
счетчик откл. при междуфазн. КЗ	C2
счетчик часов работы	C3
отказ привода: отключение или несогласованное состояние привода	KTS1
отказ дистанц. команды на О/В	KTS2
рассогласование положение/телекоманда	KTS3
отключение внешней защитой	KTS4
Серам не возвращен в исходное состояние (после отключения)	KTS5
аппарат включен	KTS10
аппарат выкачен	KTS11
повреждение полюса выключателя	KTS12
заземляющий разъединитель замкнут	KTS13
разрешение дистанц. управления	KTS14
макс. токовая фазная защита	KTS15
тепловая защита	KTS16
макс. токовая фазная защита с коррекцией по напряжению	KTS17
несимметрия/составл. обратной посл.	KTS18
нейтральная точка	KTS19
защита мин. напряжения, уставка 1	KTS20
защита мин. напряжения, уставка 2	KTS21
защита макс. напряжения, уставка 1	KTS22
защита макс. напряжения, уставка 2	KTS23
защита макс. остаточного напряжения	KTS24
защита минимальной частоты	KTS25
защита максимальной частоты	KTS26
возврат активной мощности	KTS27
потеря возбуждения (возврат реактивной мощности)	KTS28
сигнал от тепловой защиты	KTS29
отключение от тепловой защиты	KTS30
отказ температурного зонда	KTS31
запись осциллограмм авар. режимов	KTS50
дистанционная настройка запрещена	KTS51
дистанц. настройка и считывание параметров	
кривые, уставки, выдержки, углы, ... функций защиты	
выдержки логики управления	

дистанционные измерения	
фазный ток	
максиметры фазных токов	
линейное напряжение	
частота	
активная мощность	
реактивная мощность	
максиметр активной мощности	
максиметр реактивной мощности	
коэффициент мощности ($\cos \varphi$)	
индуктивная или емкостная сеть	
температура (зонды)	
активная энергия	
реактивная энергия	
токи отключения	
дистанционные команды	адрес
приоритет. "останов" (с удержанием) ⁽¹⁾	KTC1
останов группы (с удержанием) ⁽¹⁾	KTC2
"отключение"	KTC33
"включение"	KTC34
квитирование неисправностей (RESET)	KTC35
обнуление максиметров фазных токов (CLEAR)	KTC36
обнуление максиметров активной и реактивной мощности (CLEAR)	KTC37
обнуление значений токов отключения (CLEAR)	KTC38
запись осциллограмм авар. режимов	KTC50
автоматический запуск записи осциллограмм аварийных режимов	KTC51
ручной запуск записи осциллограмм аварийных режимов	KTC52
приоритетный останов (зацепление)	KTC54
приоритетный останов (расцепление)	KTC55

Приведенные данные доступны через устройство связи, поставляемое по дополнительному заказу.

⁽¹⁾ дистанционная команда уставки в 1 и в 0 не поддерживается сетью FIP.

Спецификация связи для аппарата типа G00

дистанционная сигнализация	адрес
состояние логических входов	
состояние логических выходов	
Серам не возвр. в исх. пол. (после откл.)	KTS5
мин. напряжение, уставка 1	KTS20
мин. напряжение, уставка 2	KTS21
макс. напряжение, уставка 1	KTS22
макс. напряжение, уставка 2	KTS23
макс. остаточное напряжение	KTS24
защита минимальной частоты	KTS25
защита максимальной частоты	KTS26
возврат активной мощности	KTS27
потеря возбуждения (макс. реактивной мощности)	KTS28
направления макс. токовая защита в фазах	KTS29
напр. макс. токовая защита на землю	KTS30
выдача сигнала логического ожидания	KTS32
регистрация аварийных процессов	KTS50
дистанционная настройка запрещена	KTS51

дистанц. настройка и считывание параметров	
кривые, уставки, выдержки, углы, ... функций защиты	
выдержки логики управления	
дистанционные команды	адрес
квитирование неисправностей (RESET)	KTC35
обнуление значений токов отключения (CLEAR)	KTC38
запись осциллограмм авар. режимов	KTC50
автоматический запуск записи осциллограмм аварийных режимов	KTC51
ручной запуск записи осциллограмм аварийных режимов	KTC52

Приведенные данные доступны чрез устройство связи, поставляемое по дополнительному заказу.

Электрические характеристики

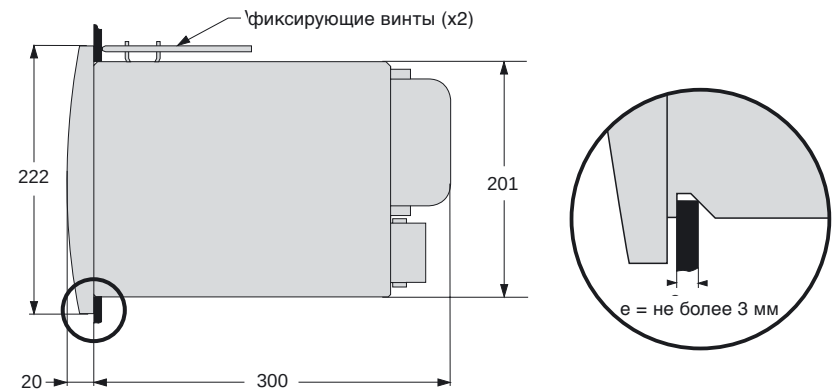
аналоговые входы			
трансформатор тока: диапазон номинальных значений 10 А - 6250 А	ТТ 1 А	< 0,001 ВА	
	ТТ 5 А	< 0,025 ВА	
трансформатор напряжения: диапазон номинальных значений 220 В - 250 кВ	100 - 120 В	> 100 кΩ	
логические входы			
напряжение	24/30 В пост. т	48/127 В пост. т	220/250 В пост. т
потребление	10 мА	10 мА	4 мА
логические выходы (реле)			
напряжение	24/48 В пост. т	127 В пост. т	220 В пост. т
постоянный ток	8 А	8 А	8 А
откл. способность: резист. нагрузка (пост. т)	4 А	0,7 А	0,3 А
	резист. нагрузка (пер. т)	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

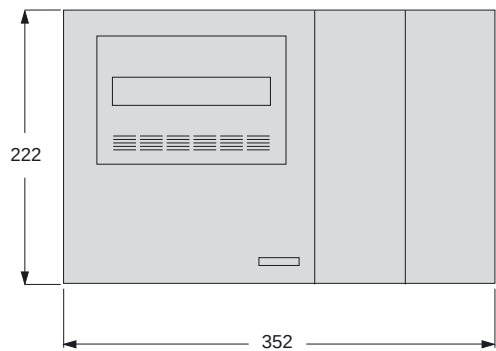
дизлектрические			
промышленная частота	МЭК 60255-5		2 кВ - 1 мин
климатические			
работа	МЭК 60068-2		- 5°C - 55°C
хранение	МЭК 60068-2		- 25°C - 70°C
влажная жара	МЭК 60068-2		95% при 40°C
влияние коррозии	МЭК 60654-4	класс I	
механические			
степень защиты	МЭК 60529	IP 51	на передней панели
вибрация	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", нанесенная на наши изделия, гарантирует их соответствие Европейским нормам.

Габаритные
размеры
и масса

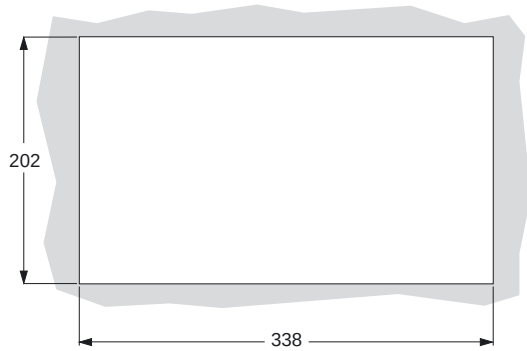


Серам в стандартном исполнении (S36)

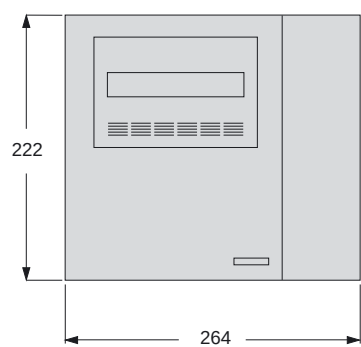


масса: 9 кг

Вырез

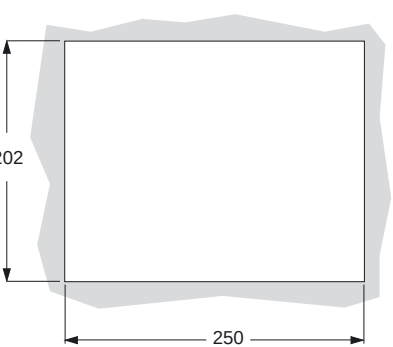


Серам в компактном исполнении (S26)



масса: 7 кг

Вырез



Задняя сторона Seram (S36) со стандартными разъемами.

Соединения

	тип	провод	принадлежности № по каталогу	характер
трансформаторы 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 (длина 5,5 м) с 2 разъемами BNC
трансформаторы 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/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	9-контактный разъем sub-D		CCA 602	кабель (длина: 3 м) с двумя 9-контактными разъемами sub-D
			CCA 619	блок с 9-контактным разъемом sub-D

⁽¹⁾ принадлежности поставляются вместе с Seram.

Информация, необходимая для заказа

Sepam 2000

Тип Sepam ⁽¹⁾
Стандартное исполнение S36 ☐
Компактное исполнение S26 ☐
Количество
⁽¹⁾ пример: C02

Дополнительные функции

Функция связи отсутствует ☐
..... Jbus/Modbus ☐

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

Датчики тока TT 1 A/5 A ☐
..... CSP ☐

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

Принадлежности

количество

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

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

Адаптер для трансформатора тока
ко входу остаточного тока CSH 30

Связь по шине Jbus/Modbus
■ коробка с 9-контактным разъемом sub-D CCA 619
■ коробка подключения к сети Jbus/Modbus CCA 609
■ кабель (длина: 3 м) с двумя
9-контактными разъемами sub-D CCA 602
■ преобразователь интерфейса RS485/RS232 ACE 909

Подключение к сети FIP
(см. соответствующую документацию Телемеханик).

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
Издание, реализация: Idra
Печать :



Данный документ
отпечатан на
экологически чистой
бумаге.