

Исключение: В режиме «**Ручной**» значения параметров просмотреть нельзя. После нажатия кнопки ► отображается текущие состояния выходов — см. далее описание этого режима.

3.3 Сообщения о тестах и ошибках

В режиме отображения измеренных значений в некоторых случаях вместо текущего значения косинуса может появиться тестовое сообщение или сообщение об ошибке. Отдельные сообщения подробно описаны далее. В таких случаях, когда отображаемая величина не имеет значения актуального косинуса, светодиод **COS** мигает.

3.4 Индицирующие светодиоды

Наряду с числовым дисплеем и относящимися к нему светодиодами **COS** , **A** и **V**, лицевая панель содержит следующие светодиоды.

3.4.1 Индикация состояния выходов

Группа светодиодов в верхней правой части лицевой панели отображает текущее состояние выходных реле. Отдельные светодиоды пронумерованы от 1 до 8 и своим свечением означают замкнутое состояние соответствующего выходного реле.

Если некоторый из светодиодов мигает, это означает, что регулятор хочет это реле включить, но должен ждать окончания времени блокировки. Выходное реле разомкнуто, и будет включено, как только истечет время блокировки повторного включения.

Исключением является пусковой тест элементов индикации. В течение этого теста на дисплее видна надпись **EES** и все светодиоды последовательно загораются и гаснут. Все выходные реле остаются при этом разомкнутыми.

3.4.2 Индикация рассогласования

Эти светодиоды используются при отображении разности между истинным текущим значением реактивной мощности в сети и величинной оптимальной реактивной мощности , которая отвечала бы заданной величине требуемого косинуса.

Если эта разность меньше, чем половина мощности наименьшего конденсатора, оба светодиода (**ИНД** и **КОНД**) погашены . В случае , если разность больше, чем половина, но меньше чем мощность наименьшего конденсатора , соответствующий светодиод мигает – в случае недокомпенсации мигает **ИНД**, при перекомпенсации мигает **КОНД**. Если разность превысит величину наименьшего конденсатора , соответствующий светодиод светит постоянно.

Исключение в функции этих светодиодов образуют следующие состояния :

- не определен способ подключения измерительного тока и напряжения (параметр №16)
- протекает процесс автоматического распознавания подключения
- протекает процесс автоматического распознавания токов ступеней

В случае, если не определен способ подключения , оба светодиода мигают, в остальных двух случаях погашены.

3.4.3 Индикация режима Ручной

Мигающий светодиод **Ручной** сигнализирует , что регулятор переключен в **РУЧНОЙ** режим. Функция регулирования при этом приостановлена.

Если этот светодиод погашен и индикация работает в режиме индикации измеренных значений, это означает, что регулятор проводит стандартное регулирование, или возможно проведение автораспознавания подключения или токов ступеней.

3.4.4 Индикация обратного питания (экспорт)

Светодиод **Экспорт** индицирует направление переноса активной энергии. Если он погашен, энергия течет от предполагаемого источника к потребителю. Если светодиод горит, энергия перетекает в обратном направлении.

3.4.5 Индикация аварийных состояний

Для сигнализации нестандартных режимов можно использовать некоторые из двух последних по номеру выходов. Сначала необходимо выбрать и настроить функцию реле **Alarm** (параметр 26). Работу этого реле можно настроить согласно описанию, приведенному далее (параметр 30).

Светодиод **Авария** сигнализирует состояние этого реле, то есть когда выходной контакт реле **Alarm** замкнут, светодиод мигает.

4. Настройка регулятора

Для достижения оптимального регулирования в соответствии с переменным характером нагрузки регулятор имеет ряд параметров, которые влияют на его работу. Перечень параметров приведен в таблице 5. Подробное описание отдельных параметров можно найти в руководстве прибора (www.ektgroup.com).

4.1 Редактирование параметров

Регулятор поставляется с параметрами, настроенными на стандартные величины в соответствии с табл. 5. В некоторых случаях для оптимизации регулирования требуется изменить значения некоторых параметров, в остальных случаях при монтаже необходимо задать только тип измерительного напряжения (фазное /линейное) и коэффициент ИТТ.

Если редактирование параметров не заблокировано (см. следующий раздел), оно проводится следующим образом :

- Последовательным нажатием кнопок ▲ , ▼ вызвать на индикацию требуемый параметр.
- Нажать кнопку ► и не отпускать до тех пор, пока данные на дисплее не начнут мигать .
- Кнопку ► потом отпустить и кнопками ▲ , ▼ установить требуемую величину. У некоторых параметров данные можно автоматически увеличивать / уменьшать длительном нажатием кнопки ▲ , или ▼ .
- При достижении требуемой величины нажать кнопку ► . Установленная величина запишется в память регулятора, данные на дисплее перестанут мигать и редактирование параметра на этом закончено.

4.2 Обнуление зарегистрированных измеренных величин

Подобным способом можно обнулять зарегистрированные измеренные величины, описанные в первой главе:

- С помощью кнопок ▲ , ▼ и ► пролистать до требуемой величины, которую хотим обнулить
- Нажать кнопку ► и удерживать ее нажатой до тех пор, пока данные на дисплее не начнут мигать
- Кнопку ► отпустить и кнопкой ▲ или ▼ добиться появления на дисплее надписи **CLr** (= clear = обнулить). Следующим нажатием кнопки ► величина обнулится.

При обнулении одновременно обнулятся всегда все величины соответствующей группы и их вычисление начнется снова.

4.3 Открытие / блокировка редактирования

Регулятор поставляется в «разблокированном» состоянии, то есть параметры можно редактировать и зарегистрированные измеренные величины обнулять. После введения в работу можно редактирование параметров «заблокировать» и тем самым защитить регулятор от возможных несанкционированных манипуляций.

Информацию о том, открыто или заблокировано редактирование параметров , можно узнать в параметре №00 . Он может принимать значения :

Ed=0 редактирование заблокировано

Ed= 1 редактирование открыто - можно редактировать и обнулять

Состояние открытия / блокировки редактирования параметров сохраняется и при отключении регулятора от сети.

Если редактирование заблокировано, разблокировать его можно следующим способом, который подобен редактированию параметров регулятора:

- Пролистать до параметра номер 00 с помощью кнопок ▼ , ▲. На дисплее будет **Ed=0** (регулятор при этом не должен быть в *Ручном* режиме).
- Долгим нажатием кнопки ► добиться мигания на дисплее последнего знака . На месте последнего знака (разряда) при этом изобразится цифра в интервале от 0 до 9. Предположим, там была цифра 5 , тогда на дисплее будет **Ed= 5** , и цифра **5** будет мигать .
- Последовательно нажать кнопки в следующей комбинации : ▼ , ▲ , ▲ , ▼ . Если на последнем месте дисплея была цифра **5** , то она последовательно сменится на **4-5-6-5** , так что по окончании комбинации будет показана первоначальная цифра .

- Нажать кнопку ► . На дисплее появится **Ed= 1** , подтверждая тем самым открытие редактирования, теперь изменять значения параметров и обнулять зарегистрированные измеренные величины.

Кнопки

Число, изображаемое при задании разблокирующей комбинации, не имеет никакого значения. Регулятор выбирает его произвольно (вводит в заблуждения «неприятеля»). Важным является лишь точное соблюдение последовательности комбинации нажатия кнопок.

Редактирование будет открытым до той поры , пока не будет персоналом опять заблокировано. Состояние открытия/блокировки сохраняется и при отключении напряжения.

Блокировку редактирования можно провести подобным способом как и открытие, только в разделе 3 приведенного выше способа надо задать любую другую последовательность нажатия кнопок.

4.4 Режим „Ручной“

При монтаже или проверке регулятора иногда возникает необходимость проверить работу отдельных ступеней, что может потребовать отключение процесса регулирования на более долгое время. В этих случаях регулятор можно переключить в режим , в котором он проводит только измерение и индикацию данных . Переключение в этот режим осуществляется одновременным нажатием кнопок ▲ и ▼ на время около 6 сек. (пока не замигает светодиод *Ручной*) . Таким же способом можно вернуться обратно в регулирование .

В режиме *Ручной* нельзя просмотреть или изменить параметры – можно только подключать или отключать отдельные выходы регулятора .

После переключения регулятора в *Ручной* режим все выходы остаются в состоянии, в каком они находились во время регулирования перед переключением . Состояние выходов можно последовательно вручную менять - после нажатии кнопки ► в данном случае отобразится состояние данного выхода (например **0 1-0** – выход 1 сейчас отключен). Между отдельными выходами можно переключаться с помощью кнопок ▲ , ▼ и изменять их состояние подобно как параметр регулятора. Изменить состояние выхода можно только в режиме редактирования и при этом будет выдерживаться время блокировки повторного включения .

Если в *Ручном* режиме исчезнет напряжение, при его возобновлении регулятор опять перейдет в *Ручной* режим. При этом последовательно включатся все выходы , которые были включены перед исчезновением напряжения (состояния выходов запоминаются).

Внимание ! В режиме *Ручной* действующие функции аварий (см. параметр 30) отключены !

Кнопки

4.5 Инициализация регулятора

В некоторых случаях возникает потребность возврата настроек регулятора в первоначальное стандартное состояние, в котором он был поставлен от производителя . Для этого служит режим *инициализации* . После инициализации одновременно запустится вводной тест , то есть регулятор проведет все действия как при подключении напряжения .

Параметры регулятора при инициализации установятся на значения указанные как стандартные в табл. 5, за исключением следующих параметров :

- Номинальный вторичный ток ИТТ (№13)
- Тип измерительного напряжения (фазное или линейное - №15)

Эти параметры будут сохранены такими, какими они были установлены перед инициализацией.

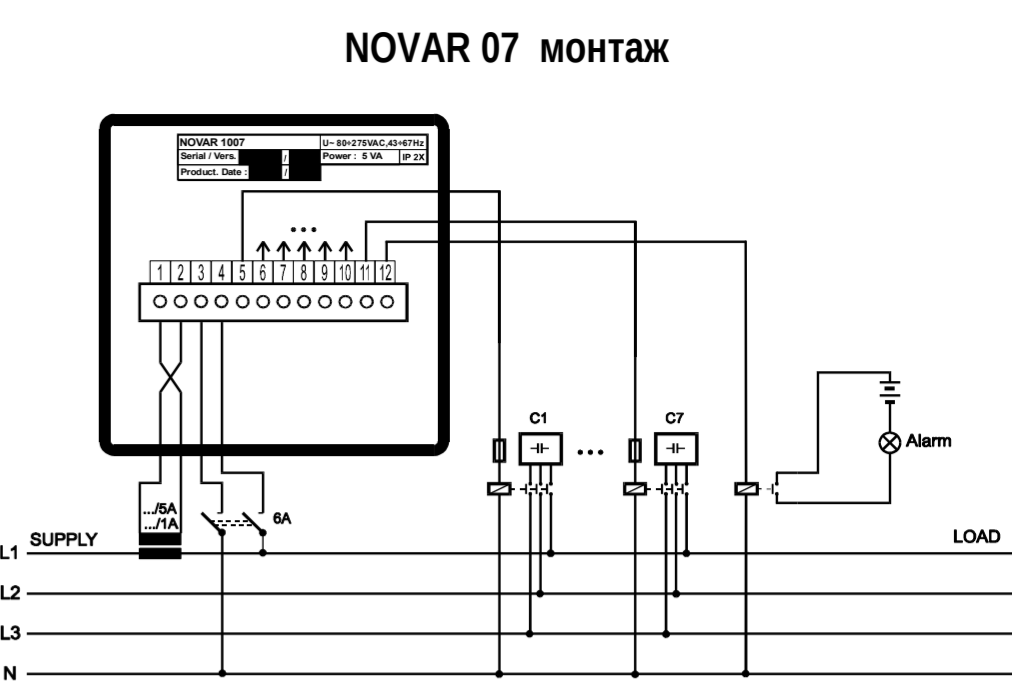
Значения времени и количества включений (параметры 43,44), а также зарегистрированные средние, минимальные и максимальные измеренные значения инициализацией не изменяются.

Инициализацию можно вызвать одновременным нажатием трех кнопок ▲ , ▼ и ► на время около 6 секунд . Регулятор немедленно отключит все ступени и запустит вводной тест – в этот момент можно кнопки отпустить . Затем произойдет собственно инициализация и запустится процесс автораспознавания подключения.

5. Параметры регуляторов NOVAR

№	Назначение	Диапазон настройки	Стандарт. величина	Примечание
0	открытие доступа к редактированию	0 / 1	1	См. описание блокировки редактирования параметров
1	требуемый COS (тариф 1)	0,80 инд. ÷ 0,80 емк.	0,98 инд.	
2	время регулирования при недокомпенсации (тариф 1)	5 секунд ÷ 20 минут	3 минуты	Без „L“ : квадратичное уменьшение <p>С „L“ : линейное уменьшение</p>
3	время регулирования при перекомпенсации (тариф 1)	5 секунд ÷ 20 минут	30 секунд	Без „L“ : квадратичное уменьшение <p>С „L“ : линейное уменьшение</p>
4	Ширина полосы регулирования	0,000 ÷ 0,040	0,010	
5	Мощность сдвига (offset)	(0,001 ÷ 5,5 kvar) x коэфф.ИТТ x коэфф.ИТН	0	для емкостных величин положительная, для индуктивных отрицательная. Индицирована только при активации пар. 63.
6	функция второго тарифа	0 – 1 – E	0	
7 ÷ 11	Группа пар. аналогично 1 ÷ 5 для второго тарифа	аналогично парам. 1 ÷ 5	-	Если не активирована функция 2. тарифа, не отображается.
12	номинальный первичный ток ИТТ	5 ÷ 9950 A	Не задан	
13	номинальный вторичный ток ИТТ	1 A ÷ 5 A	5	
14	время блокировки повторного включения	5 секунд ÷ 20 минут	20 секунд	
15	тип измерительного напряжения	LN (фазное) – LL (линейное)	LN	Пар. надо задать правильного для нормального функционирования автораспознавания подключения.
16	способ присоединения U и I	6 комбинаций	Неопределен	См. Описание параметра
17	Коэффициент ИТН	без ИТН или 10 ÷ 5000	--- (без ИТН)	Отношение между номинальным первичным и вторичным напр. ИТН
18	Номинальное напряжение компенс. системы U _{ном}	50 ÷ 750 V x коэфф.ИТН	230 / 400 V	стандартно в [V], при заданном коэфф. ИТН (параметр 17) в [kV]
20	автоматическое распознавание мощностей ступеней	A (авто) - 0 (нет) - 1 (да)	A	
21	программа коммутации, режим линейного включения	12 типовых комбинаций или „L“	Не определен	0...индивидуальное задание ступеней. Если задано автораспознавание ступеней, не отображается.
22	Номинальная мощность наименьшего конденсатора (величина C _{кmin} , пересчитанная на первичн. сторону ИТТ)	(0,007 ÷ 1,3 kvar) x коэфф.ИТТ x коэфф.ИТН	Не определен	Величина отвечает настроенному U _{ном} (парам. 18) Если задано автораспознавание ступеней, не отображается.
23	количество конденсаторов	1 ÷ 6 / 8	6 / 8	Если задано автораспознавание ступеней, не отображается.
25	Номинальная мощность отдельных ступеней	(0,001 ÷ 5,5 kvar) x коэфф.ИТТ x коэфф.ИТН	Не определен	Величина отвечает настроенному U _{ном} (парам. 18) У конденсаторных ступеней положительный, у дроссельных отрицательный „F“ / „H“ / „A“ только для последние два выхода
26	постоянные ступени	регулируемая или 0 / 1 / F / H / A	Все регулируемые	
27	предельный косинус для регулирования дросселями	0,80 инд. ÷ 0,80 емк. / S	Не определен	Если величина не определена, регулирование дросселями не проводится.
30	настройка аварийных режимов (Авария)	0 / только сигнализация / только действие / сигнализация и действие/	Сигнал и дейст. от малого тока , потери напряжения, ошибки ступени	Перечень состояний: <p>1... малый ток 2... сдвекток компенсации 3... потеря напряжения 4... просадка напряж. 5.перенапряжение 6... TNDI > 7... TNDU ></p> <p>8... CHL > 9... ошибка компенсации 10... экспорт 11... число включений 12... ошибка ступени 13... перерев 14... внешняя авария</p>
31	Границы просадки напряжения, перенапряжения, TNDI, TNDU, CHL, количества включений и температуры (для Аварий)	-	-	Диапазоны и единицы измерения по табл. 4.7 <p>Если не настроена соответствующая Авария, то параметр не отображается</p>
40	Актуальное состояние аварийных режимов (Авария)			Сигнализация только активных состояний Авария
43	время включения ступеней (в тыс. час)			Диапазон индикации от 0,001 до 130
44	количество включений ступеней (в тысячах)			Диапазон индикации от 0,001 до 4000
45	тип неисправности регулятора			
46	Актуальное состояние времени регулирования			Время до следущ. регул. воздействия в сек.
55	Частота сети	A (авто) – 50 Hz – 60 Hz	A (авто)	
56	Ширина окна для вычисления средних значений	1 минута ÷ 7 дней	7 дней	Действительно для средних значений: Acos, APac, APre
57	Ширина окна для вычисления миним. и максим. значений	1 минута ÷ 7 дней	15 минут	Действительно для минимальных и максимальных значений: minCos, maxPac, maxPre, maxdPre
58	Индикация температуры Цельсий/Фаренгейт	°C – °F	°C	
59	Граница включения охлаждения	+10 ÷ +60 °C	+40 °C	Если не настроен выход для охлаждения, не индицируется
60	Граница включения отопления	-30 ÷ +10 °C	-5 °C	Если не настроен выход для отопления, не индицируется
63	Регулирование со сдвигом (offset)	0 (нет) - 1 (да)	0	

6. Пример подключения



7. Технические характеристики

Настраиваемые параметры	
параметр	NOVAR 03 / 05 / 07
Требуемый косинус	0,80инд. до 0,80емк.
Время включения / скорость регулирования	от 5 до 1200 секунд
Время блокировки повторного включения	от 5 до 1200 секунд
Ток наименьшего конденсатора	(0,02÷2 A) x ИТТ
Установка подключения и величин ступеней	Автоматически или вручную

Диапазоны, точность	
Напряжение питания (= измерительное)	80 ÷ 275Vперем. , 43 ÷ 67 Hz, 5VA
Точность измерения напряжения	+/-1% от диапазона +/- 1 разряд
реакция на исчезновение измерительного напряжения	<= 20 ms
Измерительный ток (гальванически разделен)	0,02 ÷ 7 A
максимальная перегрузка	70 A / 1 секунда; максимальная кратность повторения > 5 минут
Входное сопротивление токового входа / максим. мощность потерь	< 10 mOhm / 0,5 VA
Точность измерения тока <ul style="list-style-type: none">диапазон 0,5 ÷ 7A диапазон 0,02 ÷ 0,5 A	+/- 0,02A +/- 1 разр <p>+/- 0,002A +/-1разр</p>
Максим. угловая ошибка при измерении косинуса и мощностей	+/-1° при I > 3 % диапазона, иначе +/-5°
Точность измерения гармоник тока и TND	±5 % ± 1 разряд (при U, I > 10 % диапазона)
Диапазон измерения температуры / точность	-30 ÷ 60 °C, ± 5 °C
Количество выходных реле	4 / 6 / 8
Нагрузочн. способность вых.реле	переменное 250 V / 4 A
Категория перенапряжений , степень загрязнения	III-2 по EN 61010-1

Условия эксплуатации	
Производственное помещение	класс C1 по IEC 654-1
Температура рабочая	40° ÷ +60°C
Относительная влажность	5 ÷ 100 %

Электромагнитная совместимость - EMC	
Излучение	EN 50081-2, EN 55011_кп. А ; EN 55022 , класс А
Стойкость	EN 61000-6-2

Механические характеристики	
защита <ul style="list-style-type: none">лицевая панель задняя панель	IP40 (по заявке IP54) <p>IP 20</p>
размеры <ul style="list-style-type: none">лицевая панель монтажная глубина монтажное отверстие	96 x 96 mm <p>80 mm</p> <p>92^{±1} x 92^{±1} mm</p>
масса	max. 0,3 kg