

Регуляторы реактивной мощности NOVAR 03 / 05 / 07

Краткое руководство по обслуживанию
(1.8 / 2017)



Данное краткое описание содержит только основную информацию для установки регуляторов Novar 03, 05, 07 в их типовых схемах подключения. Подробное Руководство по обслуживанию, содержащее комплексное описание включая все остальные типы регуляторов, находится в свободном доступе для скачивания на сайте производителя www.ekfgroup.com

ОБСЛУЖИВАНИЕ И СЕРВИС

В течение работы регуляторы Novar не требуют никакого обслуживания. Необходимо только соблюдать указанные условия эксплуатации и беречь прибор от механических повреждений.

Цель питания внутри регулятора защищена сетевым плавким предохранителем T0,5A. Предохранитель доступен только после снятия задней стенки, которое может проводить только специально обученный персонал поставщика регулятора.

В случае неисправности регулятора необходимо направить рекламацию в адрес Вашего поставщика.

Изделие при этом должно быть хорошо упаковано, чтобы исключить возможные повреждения при транспортировке. С регулятором необходимо прислать описание неисправности. В течение гарантийного срока необходимо прислать и гарантийный лист. В случае послегарантийного ремонта необходимо прислать также заявку на ремонт.

Гарантийный лист

На регулятор предоставляется гарантия 24 месяцев от дня продажи, но не более 30 месяцев со времени отгрузки от производителя. Неисправности и дефекты, возникшие в течение этого времени, явно по причине некачественного изготовления, недостатков конструкции или некачественных материалов, будут бесплатно устраниены производителем или аккредитованной сервисной организацией.

Гарантия прекращается и до истечения гарантийного срока, если пользователь проведет на приборе какие либо несогласованные изменения, подключит прибор на неправильно выбранные величины, повредит прибор недозволенными действиями или неправильной манипуляцией, допустит эксплуатацию прибора с нарушением требований приведенных технических характеристик.

Тип изделия : NOVAR..... зав. №.....

Дата отгрузки: Выходной контроль:

Печать производителя :

Дата продажи: Печать продавца :

1. УСТАНОВКА

1.1 Механический монтаж

Приборы NOVAR - 03 / 05 / 07, предназначенные для монтажа в панели распределительства, монтируются в вырез заданных размеров. Прибор необходимо зафиксировать прилагаемыми кронштейнами.

Внутри шкафа должна быть обеспечена естественная циркуляция воздуха, а в непосредственной близости регулятора, особенно под прибором, не должны размещаться другие приборы или устройства, являющиеся источниками тепла – иначе результат измерения температуры будетискажаться.

1.2 Подключение

Примеры подключения регулятора приведены в конце данного руководства.

Максимальное сечение присоединяемых проводников – 2,5 мм².

1.2.1 Питающее напряжение

1.2.1.1 Регуляторы Novar – 03 / 05 / 07

Напряжение питания подключается к клеммам номер 4 (L1) и 3 (N). Цель питания необходимо защитить внешним аппаратом (см. главу Защита). Питающее напряжение служит одновременно как измерительное.

Клемма №4 (L1) внутри присоединена к общему проводу контактов выходных реле. Поэтому защита на входе регулятора должна быть рассчитана и на мощность катушек управления примененных выходных контакторов.

1.2.1.3 Защита

Раздел 6.12.2.1 стандарта EN 61010-1 требует, чтобы прибор имел в качестве средства для отключения выключатель или автомат, который является составной частью электростанции здания, расположено в непосредственной близости и легко доступен для персонала, и обозначен как отключающий аппарат. Как отключающий аппарат можно применять автомат с номинальным током до 10A, при этом должна быть визуально обозначена его функция и состояние.

Поскольку внутренний блок питания регулятора импульсный, то при подаче напряжения он кратковременно потребляет от сети импульсный ток порядка нескольких ампер – этот факт надо принимать во внимание при выборе защитных аппаратов, включенных перед регулятором.

1.2.2 Измерительный ток

У регуляторов Novar – 03 / 05 / 07 выходы ИТТ подключаются к клеммам №1 (клетка I) и №2 (клетка K).

Возможно применение ИТТ с номинальным выходным током 5A или 1A. Для правильной индикации измеренных величин необходимо при настройке регулятора задать коэффициент передачи ИТТ (параметр №12,13 – см. дальше).

1.2.3 Аварийная сигнализация

Нестандартные состояния могут инициироваться одним из двух последних по номеру выходных реле (если оно не используется для регулирования). Соответствующие реле для этого необходимо сначала правильно настроить. Способ настройки приводится в описании параметра 26 в Руководстве по обслуживанию.

1.2.4 Выходные реле

Прибор содержит 6 или 8 выходных реле (в зависимости от типа регулятора).

1.2.4.1 Регуляторы NOVAR – 03 / 05 / 07

Контакты реле выведены на клеммы с номерами с 5 по 12. Общие контакты реле соединены внутри прибора с клеммой питания L1 (номер 4).

2. Ввод в эксплуатацию

2.1 Первое включение

Настройка регулятора проходит автоматически. В большинстве случаев достаточно подключить питывающее напряжение и регулятор сам настраивается и начнет регулировать. Потом необходимо проконтролировать настройки и при необходимости исправить некоторые параметры вручную.

После подключения питывающего напряжения сначала пойдет тестирование дисплея. Потом на дисплее кратковременно изображается :

- тип регулятора (например **I 10S**)
- версия ПО (например **L_4**)
- настроенный тип измерительного напряжения (**ULn** или **ULL**)
- настроенная величина номинального вторичного тока ИТТ (**I = 5A** или **I = 1A**)

Потом запустится процесс автораспознавания подключения.

2.2 Процесс автоматического распознавания подключения

При поставке регулятора параметры подключения измерительного напряжения и тока настроены следующим образом:

- Тип измерительного напряжения – фазное (**L_n** , параметр №15)
- Способ подключения U и I не определен (параметр №16)
- Номинальное напряжение компенсирующей системы **Unom** настроено на 230 V (параметр №18)

Так как способ подключения не определен, регулятор проводит автоматическое распознавание подключения. Чтобы регулятор мог осуществить этот процесс, должны быть выполнены следующие условия:

- работа регулятора не остановлена (светодиод **Rучной** погашен)
- числовой дисплей установлен в режим индикации измеренных значений

При выполнении всех условий регулятор запустит процесс автоматического распознавания подключения.

Процесс может состоять максимально из 7 шагов. В каждом шаге регулятор проводит четыре пробных замера, при которых последовательно подключает и отключает ступени с 1 по 4 . При этом предполагается, что хотя бы к двум из этих ступеней подключены конденсаторы (если к любому из выходов с 1 по 4 был подключен дроссель, то процесс будет неуспешным). В каждом пробном замере на дисплее последовательно появляются следующие два сообщения:

1. номер шага в виде **RPnn** (nn – номер замера)
2. результат замера в виде например **L 1-0**

Если регулятор измерит в отдельных замерах (попытках) повторно одинаковые величины , подключение считается распознанным и следующие шаги не производятся. Если результаты замеров в данном шаге различные, регулятор проводит следующий шаг измерений.

Для успешного распознавания подключения должны быть выполнены следующие условия :

- правильно настроен тип измерительного напряжения (фазное=LN / линейное=LL – параметр 15)
- хотя бы к двум из выходов 1...4 должны быть присоединены конденсаторы и ни к одному из этих выходов не подключен дроссель

В течение всего процесса распознавания регулятор измеряет и величину измерительного напряжения. В конце процесса он вычислит среднее значение этого напряжения и установит номинальное напряжение компенсирующей системы **Unom** (параметр 18)на ближайшее значение из ряда выбранных номинальных напряжений в таблице 2.1.

Таб. 2.1: Ряд выбранных номинальных напряжений

58 V	100 V	230 V	400 V	500 V	690 V
------	-------	-------	-------	-------	-------

При успешном окончании процесса автоматического распознавания подключения на дисплее кратковременно появится последовательно тип распознанного подключения, выбранное номинальное напряжение **Unom** и реальная величина косинуса в сети. Потом прибор начнет процесс регулирования, или возможно процесс распознавания ступеней (см. далее).

Если процесс автоматического распознавания подключения не удастся успешно завершить, на дисплее появится мигающее сообщение **R = 0**. В этом случае необходимо задать способ подключения вручную, либо установкой параметра №16 снова задать значение **----** (= не задано), тем самым вызвать повторный запуск процесса автоматического распознавания подключения. Иначе регулятор перейдет в режим ожидания и через 15 минут повторит процесс автоматического распознавания подключения автоматически .

Если в действительности номинальное напряжение компенсирующей системы иное, чем то которое распознал и записал в параметре 18 регулятор во время процесса автораспознавания, можно по окончании автораспознавания исправить эту величину на необходимое значение.

Процесс автоматического распознавания подключения можно в любой момент остановить переключением дисплея в режим индикации параметров. После возврата в режим отображения текущих значений процесс автоматического распознавания подключения будет запущен снова с самого начала.

2.3 Процесс автоматического распознавания мощностей ступеней

Регулятор стандартно поставляется с активированной функцией автоматического распознавания мощностей ступеней (параметр №20 настроен на значение A). В этом случае регулятор начнет автоматическое распознавание мощностей ступеней при включении регулятора (подача питающего напряжения) при условии, что ни один из выходов (в параметре 25) не имеет действительного значения мощности (такой случай наступит при первом включении нового регулятора или после его инициализации). Процесс может быть вызван и без снятия напряжения, установкой параметра №20 на величину 1, либо так называемой инициализацией регулятора (см. далее).

Чтобы регулятор мог начать процесс автоматического распознавания мощностей ступеней , должны быть выполнены следующие условия :

- работа регулятора не остановлена (светодиод **Ручной** погашен)
- числовой дисплей установлен в режим индикации измеренных значений
- подключен измерительное напряжение достаточного величины
- задан способ подключения измерительного напряжения и тока (параметр №16)

При выполнении всех условий регулятор запустит процесс автоматического распознавания мощностей ступеней.

Процесс может состоять из 3 или 6 шагов . В каждом шаге регулятор последовательно подключает и отключает каждый выход. При этом он замеряет , как подключение и отключение ступени влияют на полную реактивную мощность в сети . Из измеренных величин регулятор определяет мощность соответствующей ступени .

В каждом пробном замере на дисплее последовательно отображаются следующие сообщения :

1. номер шага в виде **RC - n** (n – номер шага)
2. результатирующая измеренная мощность ступени в кварах. Индицируется номинальное значение мощности измеряемой ступени, то есть значение, отвечающее номинальному напряжению компенсирующей системы **Unom** , настроенному в параметре 18. Если задан коэффициент ИТТ (параметры №12,13), а при измерении напряжения через ИТТ и его коэффициент (параметр 17), будет показана мощность ступени прямо в сети (то есть на первичной стороне ИТТ, или ИТН). Если номинальный первый ток ИТТ или ИТН) не задан (параметр №12) , будет показана мощность ступени

Если регулятору не удастся определить величину ступени, он ее не показывает. Это состояние наступает в случае, когда под влиянием переменной нагрузки величина реактивной мощности в сети значительно колеблется, в сравнении с мощностью измеряемой ступени.

После проведения трех шагов осуществляются вычисления . Если отдельные измерения в проведенных шагах предоставают достаточно стабильные результаты , процесс распознавания закончен . В противном случае регулятор проведет следующие три шага .

Условием успешного распознавания мощности ступени является достаточно стабильное состояние в сети – в течение включения и выключения измеряемой ступени реактивная мощность нагрузки не должна меняться на величину, которая сравнима либо значительно больше чем величина реактивной мощности исследуемой ступени . В противном случае результат измерения будет неуспешным. Обычно величина ступени распознается тем точнее, чем меньше нагрузка в сети.

После успешного окончания процесса автоматического распознавания мощностей ступеней регулятор проверит , что хотя бы одна конденсаторная ступень была распознана , и если да , то начнет процесс регулирования . В обратном случае регулятор перейдет в режим ожидания и через 15 минут запустит процесс автораспознавания мощностей ступеней вновь.

Отдельные распознанные величины ступеней можно проконтролировать в побочной ветви параметра № 25 . Положительная величина означает емкостную ступень , отрицательная – индуктивную . Если ступень не удалось распознать , на дисплее будет ----.

Отдельные распознанные величины можно при необходимости вручную исправить .

Если процесс автоматического распознавания мощностей ступеней не был завершен успешно, либо среди распознанных ступеней нет ни одной емкостной , на дисплее будет мигать сообщение **C = 0** , и одновременно активируется сигнализация **Авария** . В этом случае необходимо задать величину ступеней вручную (см. описание далее) , либо редактированием параметра №20 установить его на величину **R** , и тем самым снова инициировать процесс автораспознавания мощностей ступеней.

Процесс автоматического распознавания мощностей ступеней можно остановить переключением дисплея в режим индикации параметров. После возврата в режим отображения измеренных значений, процесс автоматического распознавания мощностей ступеней будет запущен снова с самого начала.

3. Описание регулятора

3.1 Из

Исключение: В режиме «РУЧНОЙ» значения параметров просмотреть нельзя. После нажатия кнопки ► отобразятся 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.

Исключение является пусковой тест элементов индикации. В течение этого теста на дисплее видна надпись **TEST** 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 величиной 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 превышает 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.ekfgroup.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 :

1. Последовательным нажатием кнопок ▲ и ▼ вызвать на индикацию требуемый параметр.
2. Нажать кнопку ► и не отпускать до тех пор, пока данные на дисплее не начнут мигать.
3. Кнопку ► потом отпустить и кнопками ▲, ▼ установить требуемую величину. У некоторых параметров данные можно автоматически увеличивать / уменьшать длительным нажатием кнопки ▲ или ▼.
4. 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 обнулить зарегистрированные измеренные величины, описанные в первой главе:

1. С помощью кнопок ▲, ▼ и ► пролистать до требуемой величины, которую хотим обнулить
2. Нажать кнопку ► и удерживать ее нажатой до тех пор, пока данные на дисплее не начнут мигать
3. Кнопку ► отпустить и кнопкой ▲ или ▼ добиться появления на дисплее надписи **CLR** (= clear = обнулить).

Следующим нажатием кнопки ► величина обнулится.

4.3 Открытие / блокировка редактирования

Регулятор поставляется в «заблокированном» 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:

1. Пролистать до параметра номер 00 с помощью кнопок ▲, ▼. На дисплее будет **Ed=0** (регулятор при этом не должен быть в **Ручном** режиме).
2. 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 .
3. 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 .

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

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

Редактирование будет открытим 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 отключения 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 нажатия кнопки ► в данном случае отобразится состояние данного выхода (например **0 I-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 включаются все выходы , которые были включены перед исчезновением напряжения (состояния выходов запоминаются).

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

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 устанавливаются 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 инициализаций 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 С „L“: линейное уменьшение
3	время регулирования при перекомпенсации (тариф 1)	5 секунд + 20 минут	30 секунд	Без „L“: квадратичное уменьшение С „L“: линейное уменьшение
4	Ширина полосы регулирования	0,000 ÷ 0,040	0,010	
5	Мощность сдвига (offset)	(0,001 ÷ 5,5 kvar) x коэффиц.ИТТ x коэффиц.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 пар. 1 ÷ 5	-	Если не активирована функция 2. тарифа, не отображается.
12	номинальный первичный ток	5 ÷ 9950 A	Не задан	
13	номинальный вторичный ток	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	Неопределён	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_{NOM}	50 ÷ 750 V x коэффиц.ИТН	230 / 400 V	стандартно в [V], при заданном коэффиц. 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_{MIN} пересчитанная на первич. сторону ИТТ)	(0,007 ÷ 1,3 kvar) x коэффиц.ИТТ x коэффиц.ИТН	Не определен	Величина отвечает настроенному U_{NOM} (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 коэффиц.ИТТ x коэффиц.ИТН	Не определен	Величина отвечает настроенному U_{NOM} (парам. 18) У конденсаторных ступеней положительный, у дросселевых отрицательный
26	постоянные ступени	регулируемая или 0 / 1 / F / H / A	Все регулируемые	Если величина не определена, регулирование дросселями не проводится.
27	пределный 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 действие от малого тока , потери напряжения, ошибки ступени	Перечень состояний: 1.. малый ток 8...CHL > 2.. сверхток 9... ошибка компенсации 3.. потеря напряжения 10... экспорт 4.. просадка напряж. 11.. число ошибок 12.. ошибка включений 13.. перенапряжение 14.. перегрев 15.. внешняя авария
31	Границы просадки напряжения, перенапряжения, THDI, THDU, CHL, количества включений и температуры (для Аварий)	-	-	Диапазоны и единицы измерения по табл. 4.7 Если не настроена соответствующая Авария, то параметр не отображается.