

Описание, инструкция по уходу и ремонту
регулятора типа 43.805

К описанию принадлежат:

приложение согласно листу 3
и 6 Ф 485 I5I
2543.805 К

О г л а в л е н и е

<u>Раздел</u>		<u>Лист</u>
I.	<u>Задача регулятора</u>	5
2.	<u>Конструкция и принцип действия регулятора</u>	5
2.1.	Характеристика регулятора	6
3.	<u>Работы по содержанию и исправности</u>	6
3.1.	Очистка от отложившейся пыли	7
3.2.	Очистка демпфера	7
3.3.	Проверка давления угольного столбика	7
4.	<u>Инструкция по установке регулятора после восстановительных работ</u>	9
4.1.	Старение угольных столбиков	9
4.2.	Установка сопротивлений столбиков	10
4.2.1.	Значения сопротивлений угольных столбиков	11
4.2.2.	Подогрев столбиков	11
4.2.3.	Установка и измерение сопротивлений столбиков	12
4.3.	Контроль и уставка регулируемого напряжения	12
5.	<u>Инструкция по ремонту</u>	14
5.1.	Причины неисправностей и их устранение	14
5.1.1.	Перегрузка угольных столбиков	15
5.1.2.	Повышение переходных сопротивлений от кольца к кольцу	15
5.1.3.	Ослабление максимального давления столбика	15

<u>Раздел</u>		<u>Лист</u>
5.1.4.	Проникновение посторонних тел	I6
5.1.5.	Разрыв стяжной ленты или компенсационных лент	I6
5.2.	Ремонт угольных столбиков	I6
5.2.1.	Образ действия компенсации	I6
5.2.2.	Конструкция и соединение отдельных столбиков	I7
5.2.3.	Извлечение угольного столбика	I8
5.2.3.1.	Отцепление регулирующей пружины	I8
5.2.3.2.	Отцепление компенсационных лент	I8
5.2.4.	Встройка нового угольного столбика	I9
5.2.5.	Замена комплектной столбиковой надставки	2I

П р и л о ж е н и е

- 2400 Рис. 13 Устройство для настройки давления угольного столбика
- 2400 Рис. 14 Демпфер
- 2400 Рис. 26 Устройство для передачи давления
- 2400 Рис. 57 Изображение регулятора
- 2400 Рис. 58 Испытательные стержни
- 2400 Рис. 59 Испытательные стержни готовые к контролю давления столбика
- 2400 Рис. 60 Устройства для натяжения пружины
- 2400 Рис. 6I Вставной регулятор конструктивного ряда 56 с одним угольным столбиком
- 2400 Рис. 62 Вставной регулятор конструктивного ряда 57 с тремя угольными столбиками

Описание, инструкция по уходу и ремонту
регулятора напряжения сети

=====

I. Задача регулятора

Задачей регулятора является поддерживать неизменным напряжение подключенных к нему потребителей в пределах своего диапазона регулирования, независимо от колебаний питающего напряжения и тока потребителей.

2. Конструкция и принцип действия регулятора /рис. 57/

Регулятор имеет состоящее из угольных столбиков /19/ переменное электрическое сопротивление, последовательно соединенное с сетью потребителей. Это регулирующее сопротивление воспринимает избыточное напряжение, а этим оно и обеспечивает подвод к сети потребителей неизменного напряжения порядка номинальной величины сети.

Сопротивление угольного столбика зависит от давления, находящегося на нем. Он управляется измерительным элементом /20/, выполненным в виде поворотного магнита. Измерительный элемент возбуждается катушкой напряжения /21/, которая приложена через сопротивление, служащее, главным образом, для компенсации температурной характеристики, к регулируемому напряжению. При регуляторах переменного напряжения между катушкой и предварительным сопротивлением включен еще выпрямитель. Ток в катушке пропорционален регулируемому напряжению. Он создает магнитное поле. В результате этого на якорь оказывается вращающий влево момент. Ему противодействует вращающий вправо, который создается регулирующей пружиной /23/.

С установкой якоря магнита /24/ изменяется плечо рычага приложения силы пружины. Благодаря этому, система оказывается настолько уравновешенной, что якорь при заданной намагничивающей силе - но лишь только при этой - находится во всех положениях своего рабочего диапазона в равновесии. При слишком большой намагничивающей силе или же при слишком большом токе он дальше вкручивается в полюсное пространство, а при

слишком малой намагничивающей силе или же слишком малом токе пружина его вытягивает. Это управление плечом рычага приложения силы пружины вызывается крепленным к кронштейну якоря /25/ направляющим эксцентриком /26/ и гибкой стяжной лентой /27/, через которую пружина укреплена к кронштейну якоря. Положение направляющего эксцентрика устанавливается на заводе-изготовителе. Впоследствии его изменить уже нельзя.

Демпфер /28/, который подвешен для предотвращения установившихся колебаний при процессах регулирования между подвижным якорем /24/ и неподвижной точкой у магнитной системы, изображен на рис. 14. Он состоит из стеклянного цилиндра /29/ и графитного поршня /30/, который смещается в цилиндре при вращении якоря. Подпорка поршня /31/ содержит воздушный канал, который впадает во второй воздушный канал, расположенный поперечно к нему. Винтом /32/ можно более или менее сильно прижать войлочную пробку /33/ к входному отверстию. Благодаря этому регулируется сопротивление потока, а таким образом и сила демпфирования.

Несмотря на обусловленное остаточной магнитной индукцией и трением отклонение регулируемого параметра, регулятор регулирует астатически, т.е. якорь приходит в положение покоя всегда лишь тогда, когда заданное значение намагничивающей силы катушки или же регулируемого параметра достигнуто. Измерительный элемент, таким образом, сопротивление столбика независимо от заданного подводимого к регулятору напряжения в пределах предусмотренного диапазона тока устанавливает так, что на входе регулируемой сети потребителей имеется непрерывное сопротивление.

2.1. Характеристика регулятора

Характеристика регулятора приведена в приложенном листе с данными.

3. Работы по содержанию в исправности

Регулятор практически не подлежит износу. Поэтому работы

по содержанию в исправности весьма незначительны. Они могут ограничиваться контролем давления столбика, величиной регулируемого напряжения и очисткой регулятора. Рекомендуется производить данные в полугодовых интервалах.

3.1. Очистка от отложившейся пыли

Пыль нужно сдувать совсем осторожно во избежание попадания пыли в подшипники якоря и повреждения угольного столбика.

3.2. Очистка демпфера

Может случиться, что пыль проникнет в цилиндр демпфера. В результате этого может затормаживаться скольжение поршня демпфера в цилиндре. В данном случае его необходимо очистить.

После открепления предохранительных шплинтов демпфер нужно снять с его подвесных штифтов, затем вытянуть поршень из цилиндра. Поверхность поршня и внутреннюю поверхность рубашки цилиндра вытереть мягкой тряпкой. Демпферов смазывать нельзя. После очистки и последовательной сборки демпфер опять готов к эксплуатации.

3.3. Проверка давления угольного столбика

Свеже сшихтованные друг на друга угольные кольца лежат сперва только на своих верхушках, хотя и лишь крайне мелких неровностей, а вследствие неоднократного изменения давления в эксплуатационных условиях они постепенно все лучше прилегают друг к другу. Одновременно сокращается при этом, в незначительной степени, длина колонки. Теперь столбик уже не так сильно оказывает противодействие на якорь, как во время первой установки. На эту недостачу якорь магнита должен сильнее притягивать, чтобы существовало опять равновесие вращающих моментов. Но более высокий вращающий момент якоря может образоваться только вследствие усиленного возбуждения магнита, т.е. за счет повышения регулируемого напряжения, или регулируемого тока. Поэтому с сокращением столбика немного повышается регулируемое напряжение в начальных пределах.

Во избежание этого, столбики уже на заводе-изготовителе приводятся на окончательную длину. Несмотря на то, целесообразно после определенного эксплуатационного времени произвести проверку давления. Она производится следующим образом:

Удалить поршень демпфера /30/ после предыдущего снятия демпфера и опять временно подвесить цилиндр /29/. Отцепить регулирующую пружину /23/. Стяжная лента /27/ остается на рычаге якоря.

Испытательный стержень вдвинуть в отверстия прямоугольной формы на находящихся на якоре фартуках. /В рис. 58 изображены два разные испытательные стержни, которые поставляются нами по заказу. Из приложенного листа с характеристикой ис-текает, который из данных двух стержней следует выбрать./ Стержень следует вдвинуть таким образом, чтобы номера испытательного стержня находились впереди, а отверстие — на левой стороне /рис. 59/. Стержень смещать до тех пор, пока штрих испытательного стержня не будет стоять точно против черного штриха на фартуке якоря. Испытательный стержень "I" имеет 2 штриха, один с обозначением "Л", а другой с обозначением "Ф". Следует довести до того, чтобы штрих, указанный в листе с характеристикой, совпадал с меткой. Применяя стержень 4, принципиально должен из данных двух штрихов правый совпадать с меткой.

В отверстие на конце полосы подвесить контрольную гирию, величину которой следует взять из листа с данными. Если давление столбика будет еще правильным, то оно должно быть достаточным для вдавления кончика якоря на приблизительно 2 мм в полюсное пространство тогда, когда якорь будет приведен в свое правое конечное положение и затем будет опять отпущен /регулятор в холодном состоянии/. Если якорь останется у упора или если он вкрутится значительно меньше в полюсное пространство, то столбик сократился, и необходимо сместить верхнюю опору колонки /рис. 13/ немного вниз. Для этого ослабляют контргайку /43/ и нажимной винт /44/ заворачивается до тех пор вниз, пока давление не выкрутит якорь на вышеупомянутые 2 мм из конечного положения. Контргайку /43/ опять

подтянуть. Еще раз проконтролировать давление столбика. Удалить испытательное устройство. Опять вставить поршень демпфера и поместить надлежащим образом шплинты. При регуляторах, имеющих больше одного столбика, следует особенно обращать внимание на то, чтобы смещение давления на столбиках произвести равномерно для того, чтобы регулирующее сопротивление и вследствие этого мощность, потребляемая каждым столбиком, распределилось равномерно на каждый столбик. В противном случае существует возможность возникновения в эксплуатации повреждения столбиков вследствие перегрузки.

При испытании столбика угольные кольца должны лежать так, как они поступили из завода, и к ним нельзя ни в коем случае притрагиваться. Вследствие смещения из взаимного положения, в котором они приспособились друг к другу за счёт работы в эксплуатации, столбики опять удлиняются.

Если бы они в этом удлинённом состоянии были опять установлены на правильное давление, то в последующей эксплуатации наступило бы повторное сокращение столбиков. Поэтому также при лежащем приборе не следует передвигать рычаги якоря, так как при этом столбики теряют свою плотность, а угольные кольца при этом могут друг против друга сместиться.

4. Инструкция по установке регулятора после восстановительных работ

В нормальной эксплуатации на регуляторе не появляются никакие повреждения, он также не подлежит никакому износу, достойному упоминания. Но всё же бывает, что вследствие дефектов в установке или по другим, не заключающимся в недостатке прибора причинам он перегружается и повреждается. В таком случае его нужно восстановить. Для проводимых после ремонта установок здесь даются некоторые инструкции.

4.1. Старение угольных столбиков

В разделе 3.3. уже было сказано, что новоспихтованный и вставленный в прибор угольный столбик со временем еще немного

Сокращается вследствие изменения давления, в результате чего в начале установленного давления ослабляет, а минимальное сопротивление повышается. Это однако не должно происходить ко времени практической работы. Поэтому нововставленные угольные столбики нужно искусственно подвергать старению посредством массирования перед последней настройкой прибора.

В первую очередь устанавливается согласно описанному в разделе 3.3. образу предписанное давление угольного столбика. Затем нажимные винты /44/ /рис. 13/ натягиваются еще на приблизительно $3/4$ оборота, чтобы оказать повышенное давление на угольные столбики. Но для массирования нажимные винты больше нельзя подтягивать сверх нормального положения, так как иначе устройство для передачи давления перегружается и оно может искривиться.

Теперь якорь попеременно передвигается, схватывая при этом кронштейн якоря /25/ рукой, приблизительно пятьсот раз из одного конечного положения в другое. В результате этой нагрузки поверхности угольных колец быстро прирабатываются друг на друга, так что в последующей эксплуатации не придется больше ожидать существенного сокращения столбиков. После массирования давление столбика еще раз окончательно настраивается на предписанное значение.

4.2. Установка сопротивлений столбиков

Сопротивление угольных столбиков нельзя точно воспроизводить. При одинаковом давлении, сопротивления различных столбиков могут немного различаться; даже сопротивление того же самого столбика не всегда устанавливается на точно одинаковое значение после предыдущего изменения давления. Но это остается без всякого значения, лишь бы диапазон изменения сопротивления был достаточен также в неблагоприятном случае, чтобы исполнить предоставляемые установке условия. Измерительные элементы регуляторов устанавливают затем всегда необходимое для данного состояния эксплуатации значение сопротивления угольного столбика; ведь они настроены таким образом, что

они остаются только в том положении, в котором регулируемые параметры имеют свое заданное значение. Таким образом они отыскивают всегда такие положения якоря, в которых имеются те сопротивления столбиков, которые дают заданные значения регулируемых параметров.

4.2.1. Значения сопротивлений угольных столбиков

После осуществленной установки, сопротивление сжатого столбика в холодном состоянии должно иметь значение, указанное в листе с техническими данными в колонке "Исполнительный элемент". Сопротивление разгруженного угольного столбика при полной мощности не должно быть меньше, чем это приведено в техническом паспорте. В холодном состоянии сопротивление разгруженного столбика лежит на примерно 20 ... 25% выше.

4.2.2. Подогрев столбиков

Вместе с первым, обусловленным эксплуатацией прогревом угольные столбики уменьшают однократно на постоянное время свое сопротивление. Поэтому, раньше чем можно окончательно настроить их сопротивление, столбики должны быть предварительно подогреты и опять охлаждены.

Регулятор следует подогревать в течение 10 минут нагрузкой сопротивления регулятора, которая на 40% выше указанной в техническом паспорте, предварительно, затем продолжить подогрев последовательно 5 минут с допустимой нагрузкой.

Для нагрева столбика подключают источник напряжения и вольтметр при промежуточном включении амперметра к угольным столбикам регулятора. Перед включением легко заземляют якорь в промежуточном положении, чтобы провести работу с таким сопротивлением, при котором для достижения мощности нагрева не стал бы нужен слишком большой ток. Во время нагрева уменьшается сопротивление столбика. Поэтому нужно в коротких промежутках времени всё снова корректировать напряжение таким образом, чтобы произведение из тока и напряжения составляло всегда мощность, указанную в техническом паспорте.

4.2.3. Установка и измерение сопротивлений столбиков

После охлаждения столбиков устанавливаются затем их минимальные сопротивления с помощью нажимных винтов /44/ в верхних прижимных пластинах регуляторов /рис. 13/.

При регулировке столбиков нужно теперь включить регулируемое дополнительное сопротивление между прибором и источником испытательного тока. /Если имеется в распоряжении батарея в качестве источника испытательного напряжения, то рекомендуется ее использовать, так как ее напряжение является хорошо постоянным, в то время как таковое генератора все-таки легче колеблется./ Ток для измерения нужно выбрать столько малым, чтобы угольные столбики не заметно нагревались его воздействием.

Давление нужно изменить с помощью с помощью нажимных винтов /44/ до тех пор, пока сопротивление, которое вычисляется в виде частного из тока и напряжения, не будет иметь предписанное значение. Затем подтягиваются контргайки, которые находятся на нажимных винтах.

Вслед за этим измеряются верхние сопротивления. При этом следует применять также ток, вследствие которого получается только минимальный нагрев столбиков.

После измерения давление столбика контролируется еще раз, как это было описано в разделе 3.3. Из-за неизбежных колебаний в характеристиках различных столбиков придется, однако, установить послестройки заменяемых столбиков, что давление у регулированных сопротивлений не будет совсем одинаковым как у имеющихся до того в приборе столбиков. Если кончик якоря закусывает на 2 мм, то первоначальная метка на фартуке якоря и метка на испытательном стержне не совпадают. Целесообразно стереть старую метку на фартуке и поместить вместо ней новую, которая совпадает с испытательной меткой на стержне.

4.3. Контроль и установка регулируемого напряжения

Для контроля регулируемого напряжения подключается к зажимам 2 и 3 регулятора вольтметр, а зажимы 3 и 4 нужно

соединить друг с другом.

Между зажимом 4 и минусом источника испытательного тока нужно включить сопротивление. Зажим 2 регулятора соединяется с минусом, а зажим I через регулируемое сопротивление с плюсом источника испытательного тока.

Находящееся перед зажимом I сопротивление устанавливается перед испытанием на свое максимальное возможное значение, а находящееся перед зажимом 4 сопротивление устанавливается на возникающий при заданном регулирующем напряжении максимальный ток, указанный в техническом паспорте.

Подведенное к регулятору напряжение теперь медленно повышается за счёт уменьшения находящегося перед зажимом I сопротивления. При этом якорь двигается влево внутрь полюсного пространства. После этого, лежащее на зажиме 4 нагрузочное сопротивление нужно увеличивать до тех пор, пока регулятор не достигнет своего левого конечного положения. Левое конечное положение будет окончательно достигнуто тогда, когда станет заметным повышение регулируемого напряжения при дальнейшем увеличении подведенного напряжения. В обратной последовательности теперь опять уменьшаются нагрузочное сопротивление и подведенное напряжение до тех пор, пока якорь регулятора не возвратится в свое исходное положение. Цикл отсюда повторяется при отсчёте значений напряжения.

При этом, в теплом от эксплуатации состоянии регулятора не должен превышать допуск регулируемой величины, приведенный в техническом паспорте.

При предполагаемом здесь ремонте, салазки для затяжки пружины /рис. 60/ или у регуляторов с установочным сопротивлением это сопротивление могли бы потерпеть смещение, или тоже давление нововставленных угольных столбиков может немного отклоняться от такового старых. Смещение направляющего эксцентрика /26/ здесь не будет приниматься во внимание. Оно потребовало бы вполне новое юстирование регулятора. Но это представляет собой уже работу, которая может быть выполнена лишь опытными специалистами при помощи надлежащих измерительных устройств.

Но регулируемое напряжение может находиться отчасти вне требуемого диапазона также вследствие сначала названных изменений. Для коррекции погрешности напряжения нужно ослабить арретирующий винт /или гайку/ /37/ на салазках для затяжки пружины, смещая их немного при помощи винта /36/. Движение вниз дает повышение напряжения, вращение вверх - падение напряжения. При движении вверх салазок для затяжки второго выполнения /разгрузка пружины/, салазки нужно подталкивать от руки, потому что они могут защемились, а потом сами по себе неправильно двигаться. После проведенного смещения салазки нужно снова арретировать.

У регуляторов с установочным сопротивлением, может быть, что потерпел смещение - кроме салазок для затяжки пружины - установочное сопротивление, или же произошло смещение у того и другого. Для контроля, перед катушкой регулятора подключается амперметр /у регуляторов постоянного напряжения - к зажиму 2, у регуляторов переменного напряжения - между катушкой и выпрямителем. Проходя, как выше описано, диапазон регулирования регулятора, тогда ток должен иметь величину, указанную в техническом паспорте в рубрике "Элемент измерительной цепи". При этом нужно соблюдать указанный для регулируемой величины допуск. В случае отклонения тока от указанной величины следует его поправить с помощью салазок для затяжки пружины. Если имеется правильный ток, а напряжение отклоняется, то оно регулируется установочным сопротивлением на правильную величину.

5. Инструкция по ремонту

5.1. Причины неисправностей и их устранение

При надлежащем обращении, в общем, не нужно ожидать повреждений на регуляторе. По опыту они возникают вследствие того, что в установке, с которой регулятор работает, имеются дефекты. Поэтому необходимо при повреждении на регуляторе искать возможную причину в установке и устранить ее. Точно же так, неисправности в регулировании могут быть, абсолютно,

вызваны неисправностями в установке. Не обязательно, чтобы здесь дело шло о погрешностях функции регулятора. При отискивании собственной причины неисправности, соответствующие выводы нужно сделать после точного наблюдения из рода повреждения или нарушения функции, чтобы можно было устранить причину неисправности.

5.1.1. Перегрузка угольных столбиков

Повреждение на регуляторе вследствие дефектов в установке почти исключительно отражаются на угольном столбике регулятора. При этом самым частым последствием являются сгорание столбика вследствие перегрузки.

В начальной стадии явление менее орошается в глаза и оно узнаваемо лишь при точном наблюдении. На гнездах прожога часто образуется лишь только более темное место. Оно возникает вследствие того, что связывающее средство кольцевого материала сгорело и остался лишь чистый сажевой и графитный порошок. С помощью острого предмета порошок можно легко выскоблить. В тяжелых случаях угольный столбик обнаруживает дыры, которые легко узнаваемы. Разрушенные кольца нужно заменить или, еще лучше, столбик совсем сшихтовать из новых колец.

5.1.2. Повышение переходных сопротивлений от кольца к кольцу

Дальнейшим случаем неисправности на угольных столбиках может быть повышение переходного сопротивления от угольного кольца к угольному кольцу вследствие того, что регулятор подвергался продолжительное время механическим колебаниям. Его можно узнать на том, что, несмотря на правильное давление столбика, сопротивление угольных столбиков слишком велико. В таком случае столбики нужно вынуть и заменить новыми.

5.1.3. Ослабление максимального давления столбика

Если будет установлено, что регулятор после продолжительного времени эксплуатации не может больше устанавливать требуемое минимальное сопротивление,

то максимальное давление столбика ослабело. Давление нужно затем корректировать согласно 3.3. этой инструкции.

5.1.4. Проникновение посторонних тел

Бывает, что посторонние тела проникают в регулятор. Особенно мешающе может сказаться проникновение мелких частиц железа, как, например, сверильных стружек или металлических опилок, если они вследствие силового воздействия магнитного поля втягиваются в воздушный зазор между полюсными деталями и якорем измерительного элемента. Они препятствуют затем вращающему движению якоря. Из воздушного зазора их устраняют лучше всего посредством выталкивания бумажной полосой, толщиной в картон.

5.1.5. Разрыв стяжной ленты или компенсационных лент

Если наступит крайне редкий случай разрыва стяжной ленты или компенсационной ленты в следствие дефекта в материале или за счёт воздействий извне, то их нужно заменить согласно 5.2.3.1. и 5.2.3.2. инструкции по ремонту.

5.2. Ремонт угольных столбиков

5.2.1. Образ действия компенсации

Соответствуя многообразным техническим требованиям относительно удельного преобразования мощности и величин сопротивления, имеется большое количество разных конструкций угольных столбиков. Они отличаются друг от друга количеством штук столбиков, длиной, диаметром отдельных столбиков и их схемой соединения. Но, однако, все они имеют принципиально общую конструкцию.

Сшихтованный из угольных колец столбик /19/ /рис. 61 или 62/ стоит в клетке, которая образуется 4 изоляционными трубками /59/. Столбик покоится на пружинной пластине /60/, которая при вращении якоря магнита /24/ отпускается или поднимается. При этом столбик более или менее сильно прижимается к крепленному в держателе /61/ прижимному диску /62/.

Держатель с прижимным диском не жестко соединен с основной плитой /63/ /называемой промежуточной плитой/ столбиковой надставки. Он толкается вверх через поршни /65/ посредством нажимных пружин, которые находятся в опорных трубках /64/. Держатель соединен при помощи металлических лент - называемых компенсационными лентами /67/ - с промежуточной плитой /63/ столбиковой надставки. При прогреве угольного столбика компенсационные ленты облучаются таковым и нагреваются сами тоже. Это нагревание имеет последствием растяжение компенсационных лент. В результате этого, держатель, который образует верхний опорный кронштейн, прижимается кверху находящимися в опорных трубках пружинами через поршни на ту же самую величину, на которую ленты растянулись. Размеры компенсационных лент, их материал и их расстояние от угольных столбиков подобраны таким образом, чтобы их изменения длины приблизительно равнялись изменению длины угольных столбиков при прогреве. Таким образом компенсируются добавочные нежелательные силовые воздействия на якорь магнита, которые при изменении длины столбика получились бы вследствие прогрева; эта компенсация обеспечивается тем, что опорный кронштейн, против которого столбики прижимаются, всегда смещается на величину порядка изменения длины.

5.2.2. Конструкция и соединение отдельных столбиков

Подкладку каждого столбика образует изоляционное кольцо /68/. На этом изоляционном кольце лежит кольцевой угольный слой толщиной в 1 мм /1 кольцо толщиной в 1 мм или 2 кольца толщиной в 0,5 мм каждый/, на нем серебряное отводящее кольцо, через которое ток проводится в столбик. Теперь следуют все активно действующие угольные кольца, которые у некоторых типов регуляторов подразделяются посредством дальнейших делительных колец на одинаковые по длине участки. На каждом столбике лежит одно дальнейшее отводное кольцо, а на нем - слой угольного кольца толщиной в 1 мм. Заключение образует опять одно изоляционное кольцо.

Количество лежащих между отводящими кольцами активно действующих колец подобрано таким образом, чтобы размер от нижней кромки нижнего изоляционного кольца до верхней кромки верхнего изоляционного кольца был на 6 мм длиннее, чем указанная в техническом паспорте действенная длина столбика \pm пол толщины кольца.

Для достижения необходимого сопротивления, столбики соединяются последовательно, параллельно или параллельно в себе. Вид соединения следует изъять из технического паспорта.

5.2.3. Извлечение угольного столбика

5.2.3.1. Отцепление регулирующей пружины /рис. 61 или 62/

Для того чтобы разгрузить угольные столбики от оказываемого на них давления, в первую очередь нужно отцепить регулирующую пружину /23/ и стяжную ленту /27/. Ввиду того, что пружина оказывает относительно сильное давление, то рекомендуется применять для этого в качестве инструмента отвертку. Лезвие отвертки нужно взять таким образом в правый кулак, чтобы еще выдавались 10...20 мм за указательный палец из сжатого кулака. Эту часть лезвия подсовывают под верхний крючок натяжной пружины /23/. Теперь оказывают на регулирующую пружину растягивающее усилие, опираясь при этом большим пальцем правого кулака на нижнюю державку направляющего эксцентрика /26/. Затем можно удобно снять левой рукой стяжную ленту от подвесного болта на кронштейне якоря /25/.

5.2.3.2. Отцепление компенсационных лент /рис. 61 и 62/

Если нужно заменить угольные кольца, потому что они сгорели вследствие перегрузки или были повреждены за счёт воздействий извне, то следует снять держатель /61/ с прижимными дисками /62/ и поршнями /65/. Для этого сперва нужно отвинтить лица отводящих колец от их опорных точек, а у регуляторов с одинарными столбиками и диаметром угольного кольца в 43 или 56 мм отвинтить кроме того гайки /114/, рис. 61. Затем держатель нужно прижать немного вниз.

Таким образом компенсационные ленты освобождаются от давления и их можно снять после устранения предохранительных шплинтов. После этого давление на держатель нужно постепенно уменьшать. При этом он толкается вверх размещенными в опорных трубках /64/ нажимными пружинами. Эту рабочую операцию нужно выполнять особенно тщательно, так как при внезапном сбросе давления держатель подскочил бы вверх, а вследствие этого могло бы случиться повреждение частей столбиковой надставки./У некоторых типов регуляторов с несколькими угольными столбиками имеется трудный доступ к столбикам, размещенным позади. Здесь затем является необходимым вынуть всю столбиковую надставку, как это описано в пункте 5.2.5./

Если колонка будет вполне разгружена от давления, то держатель можно снять вместе с прижимным диском и поршнем. Изоляционные кольца /68/, отводящие кольца и угольные кольца теперь свободно доступны, и их можно устранить с их клетки.

Таким же образом можно оттянуть изоляционные трубки /59/ - если таковые окажутся поврежденными - от их направляющих стержней. При вставлении новых трубок нужно обращать внимание на то, чтобы в нижнем конце каждой трубки находилась пружинящая гильза.

Далее можно теперь и заменить, пожалуй, поврежденные компенсационные ленты /67/.

При извлечении угольных колец и отводящих колец нужно действовать очень тщательно, если эти детали должны быть использованы еще раз. Угольные кольца ломаются очень легко, а отводящие кольца - изгибаются. Последние, однако, должны лежать вполне ровно на столбиках.

5.2.4. Встройка нового угольного столбика

Рабочие операции при встройке нового угольного столбика нужно провести в последовательности, обратной извлечению. Во избежание повреждения на кольцах, вкладывание угольных колец должно выполняться очень тщательно. Разломанные кольца нельзя применять.

Отдельные рабочие операции здесь еще раз повторяются в виде кратких напоминаний.

- I. Замена поврежденных изоляционных трубок /59/
2. Вложить изоляционное кольцо толщиной в 6 мм или толщиной в 3 мм /68/ /см. технический паспорт/
3. Наложить угольное кольцо толщиной в I мм
4. Вложить отводное кольцо. При этом обращать внимание на то, чтобы направляющий носик кольца охватывал, в каждом случае, изоляционную трубку /59/, причем для лица получается короткое, свободное от сопротивления и не стоящее под напряжением соединение с ее опорной точкой.
5. Сшихтовать столбик. Нашихтовать столько колец, чтобы общая длина столбика включительно изоляционных колец составляла величину, указанную в техническом паспорте, + 6 мм. При столбиках с подразделениями следует по одинаковым расстояниям вложить дополнительные отводные кольца согласно подразделению, указанному в техническом паспорте в рубрике "Соединение столбиков".
6. Наложить отводное кольцо
7. Нашихтовать угольные кольца толщиной I мм
8. Наложить изоляционное кольцо толщиной в 6 мм или толщиной 3 мм
9. Наложить держатель после того как перед этим были заменены, пожалуй, поврежденные компенсационные ленты.
- IO. Держатель придавить вниз. При этом ввести компенсационные ленты и предохранить.
- II. Навинтить 3 гайки /II4/. /Только у столбиков диаметром 56 и 43 мм/.
- I2. Лица отводных колец укрепить в их опорных пунктах.

Прежде чем опять подвесить регулирующую пружину /23/ описанным образом, нужно вывереть столбики и лица отводящих колец.

Кольца должны лежать точно друг над другом. Столбики должны стоять вполне свободно, не соприкасаясь с изоляционными трубками.

Первое можно достигнуть, если при разгруженных от давления угольных колонках /прижать якорь магнита до левого конечного положения/ осторожно провести кончиком пальца в вертикальном направлении по поверхности столбика.

Свободное от прикосновения положение столбиков достигают и контролируют следующим образом: вдвинуть тонкую металлическую ленту /не толще 0,3 мм/ по очереди в 4 промежуточные пространства между угольным столбиком и изоляционной трубкой и осторожно передвигать ее в вертикальном направлении вдоль столбика.

Ведущие к отводящим кольцам присоединительные лица должны быть очень тщательно выверены. Они должны висеть свободно, без всякого натяжения и не должны оказывать никаких добавочных усилий на отводящие кольца.

После этого произвести уставку регулятора соответственно данным нашей инструкции по уходу.

5.2.5. Замена комплектной столбиковой надставки /рис. 26, 61 и 62/

Если для замены стоит в распоряжении комплектная столбиковая надставка, то рабочий процесс существенно проще и короче.

Для извлечения столбиков нужно, в таком случае, отцепить регулирующую пружину /23/, как это описано под 5.2.3.I., снять демфер /42/, разъединить лица отводящих колец от их опорных точек и вывинтить 4 крепежных винта /74/ промежуточной плиты /63/. Столбиковую надставку можно затем вынуть без всяких затруднений.

Поставляемые нами комплектные запасные надставки с угольными столбиками подвергались перед отправкой старению, нагреву и уставке. Из-за неизбежных производственных допусков может, однако, случиться, что после встройки новых столбиков

максимальное давление столбиков окажется неправильным. Поэтому нужно его проверить согласно 3.3. и, в случае необходимости, корректировать.

При выемке новой столоиковой надставки из контейнера и при встройке в регулятор нужно обращать внимание на то, чтобы угольные кольца держались под давлением для того, чтобы прижимная пластина /60/ не упала вниз на промежуточную плиту /63/; ведь тогда угольные кольца могли бы сместиться по отношению друг к другу. В таком случае нужно было бы - как это описано под 4.1. и 5.2.4. - еще раз подвергнуть угольные столбики старению и новой выверке.

Во избежание этого и для более легкого обращения при монтаже рекомендуется - прежде чем ослабить потайной винт, посредством которого столбик держится под давлением в контейнере - вдвинуть между прижимной пластиной и промежуточной плитой небольшой клин. Столбиковую надставку нужно насадить заклиненной, таким образом, на измерительный элемент регулятора.

При вставке столбиков нужно обращать внимание на то, чтобы нажимная опора /72/ лежала со своей вилкой на нажимном штифте /71/. Теперь клин удаляется. Перед завинчиванием 4 винтов /74/ наглухо нужно вывернуть промежуточную плиту /63/ таким образом, чтобы нажимная опора и рычаг передачи давления /73/ не были защемлены. Эта работа требует особенной тщательности и ловкости.

Примечание:

Все числовые данные по определенным эксплуатационным значениям - поскольку не дано указания по другому смыслу - касаются температуры помещения в + 20°C у теплых от эксплуатации аппаратов.

Берлин, 28. 8. 1968 г.

ТКЛ I - Ха/Рау

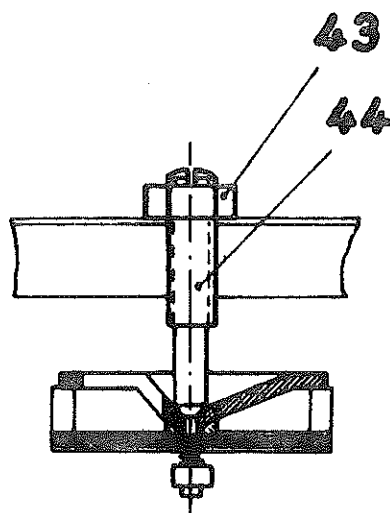


Рис. 13 Приспособление для установки
давления угольных столбиков

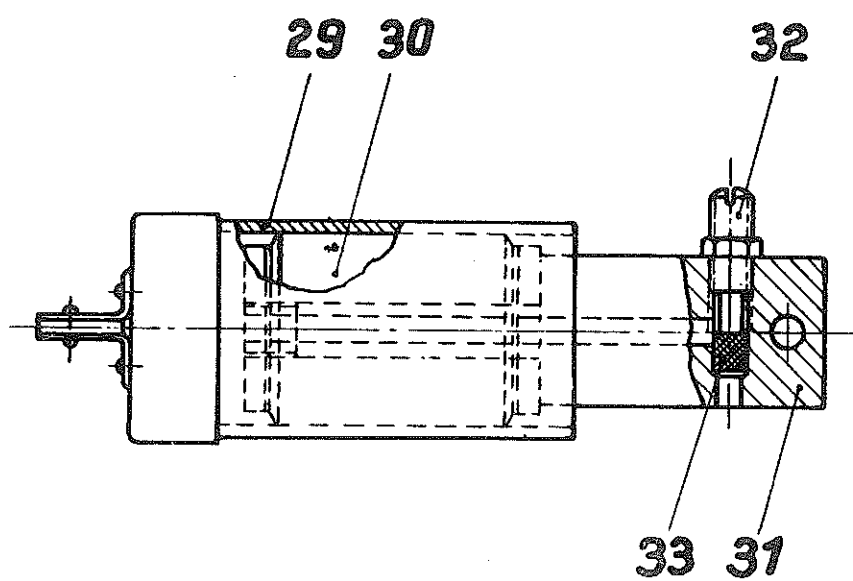


РИС. 14 ДЕМПФЕР
Bild 14 Dämpfer

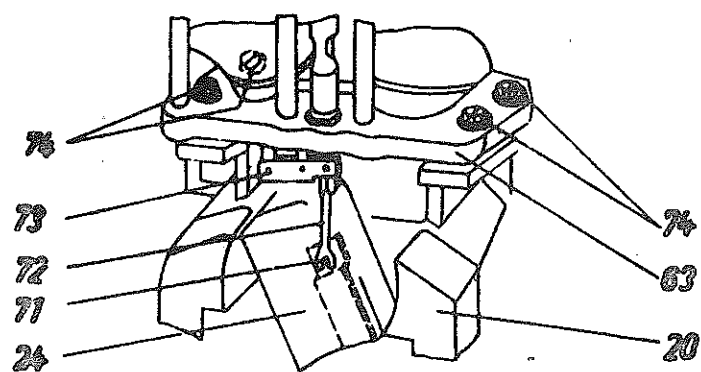


РИС 26 УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ДАВЛЕНИЯ
Bild 26 Druckübertragungseinrichtung

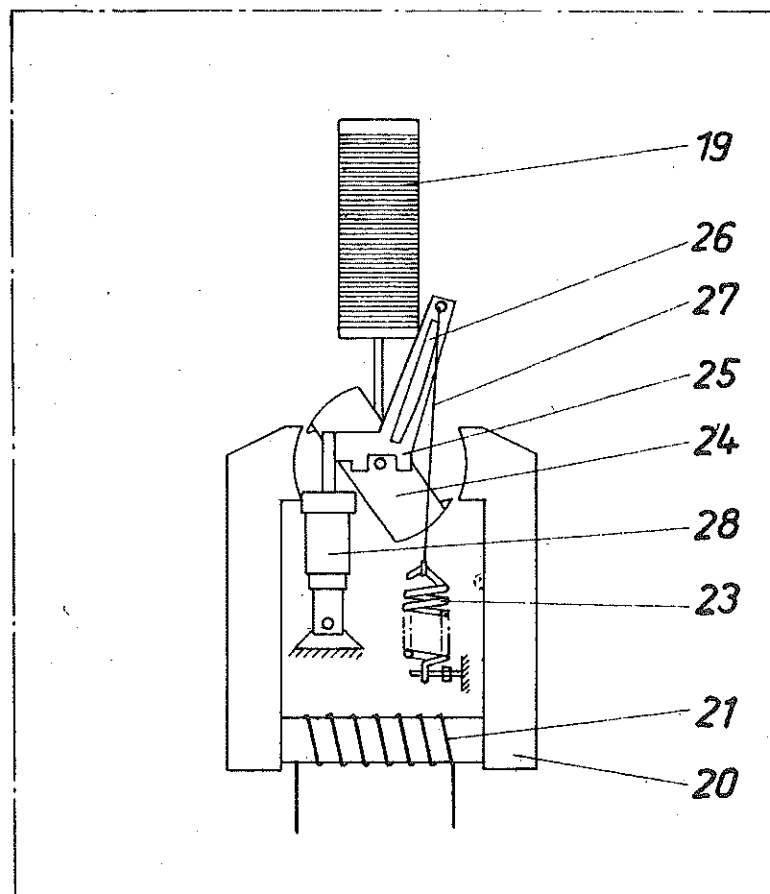
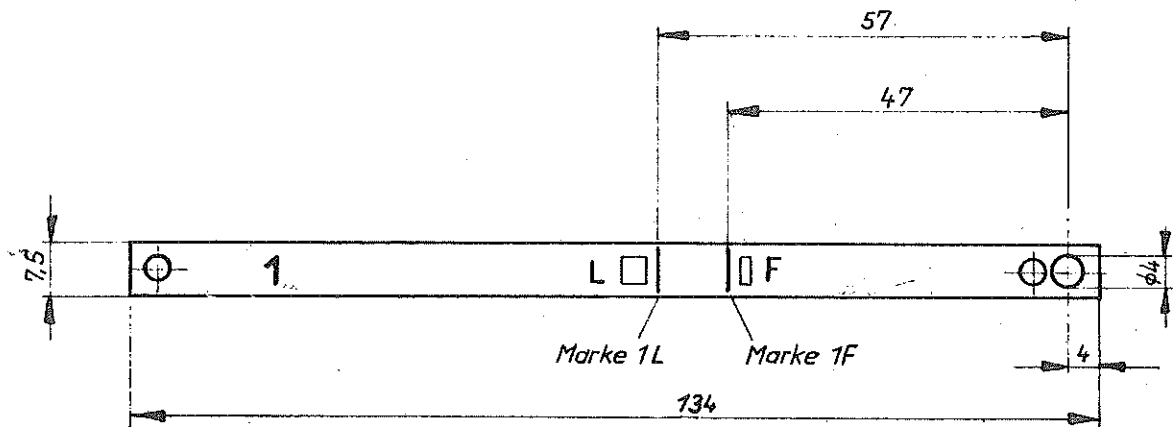


РИС. 57
ИЗОБРАЖЕНИЕ РЕГУЛИРУЮЩЕГО ПРИБОРА

Bild 57 Darstellung des Reglers

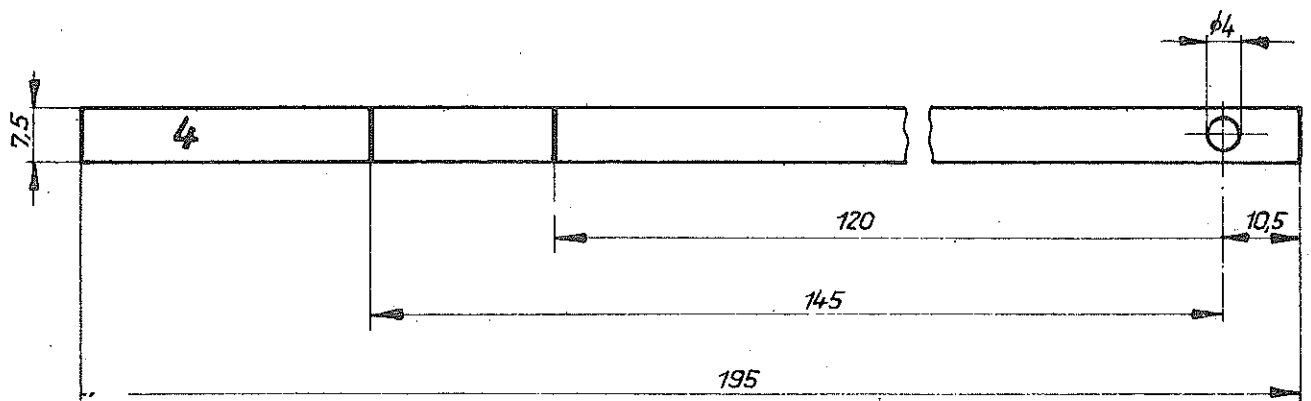
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕРЖЕНЬ 1

Prüfstab 1 (EZ 252 003)



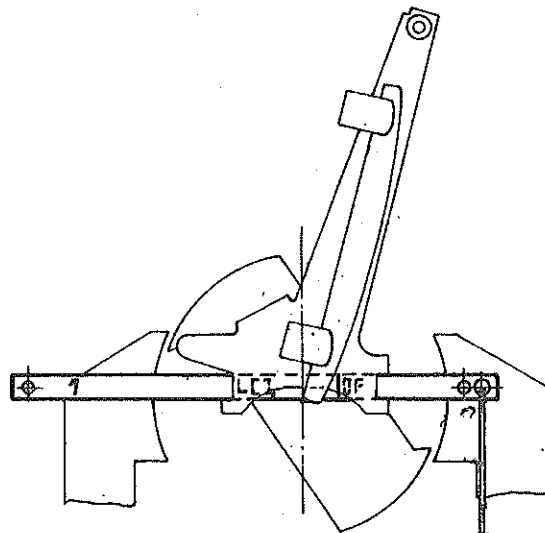
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕРЖЕНЬ 4

Prüfstab 4 (EZ 255 054)



РИЗ. 58 ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ

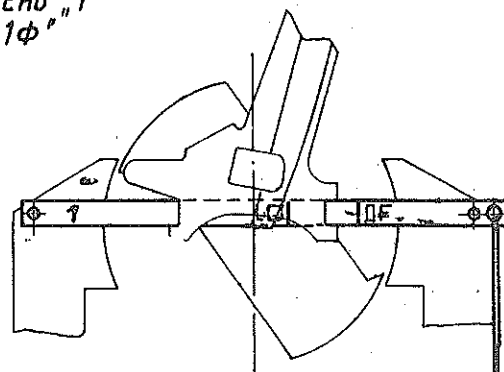
Bild 58 Prüfstäbe



Prüfstab „1“ in Kontrollstellung „1F“

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕРЖЕНЬ „1“
В ПОЛОЖЕНИИ ПРОВЕРКИ „1Ф“

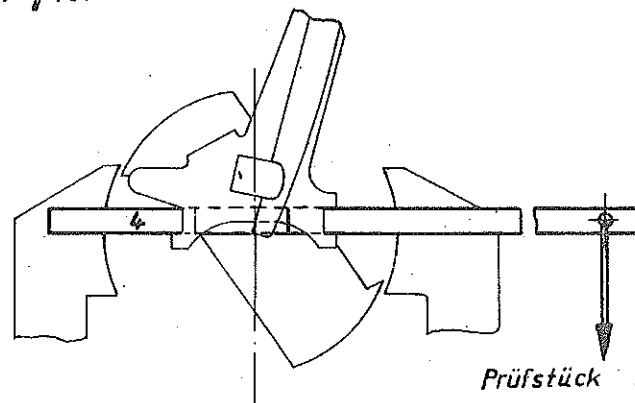
Прüfstück ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ОБРАЗЕЦ



Prüfstab „1“ in Kontrollstellung „1L“

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕРЖЕНЬ „1“
В ПОЛОЖЕНИИ ПРОВЕРКИ „1Л“

Прüfstück ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ОБРАЗЕЦ



Prüfstab „4“ in Kontrollstellung

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕРЖЕНЬ „4“
В ПОЛОЖЕНИИ ПРОВЕРКИ

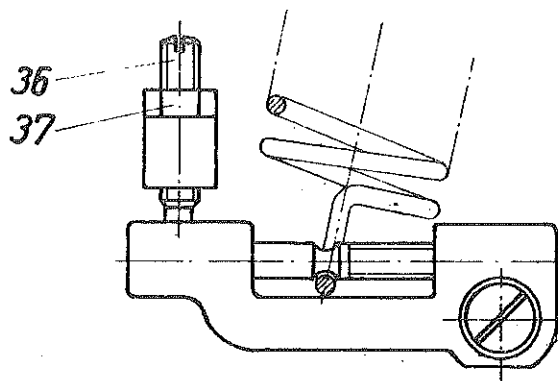
Прüfstück ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ
ОБРАЗЕЦ

РИЗ. 59

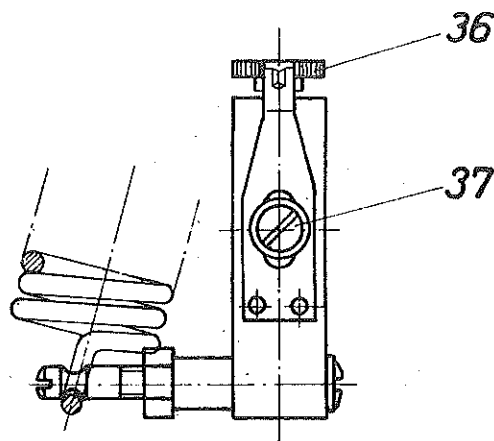
**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ, ГОТОВЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ДАВЛЕНИЯ
КОЛОНОК**

Bild 59

Prüfstäbe bereit zur Kontrolle des Säulendruckes



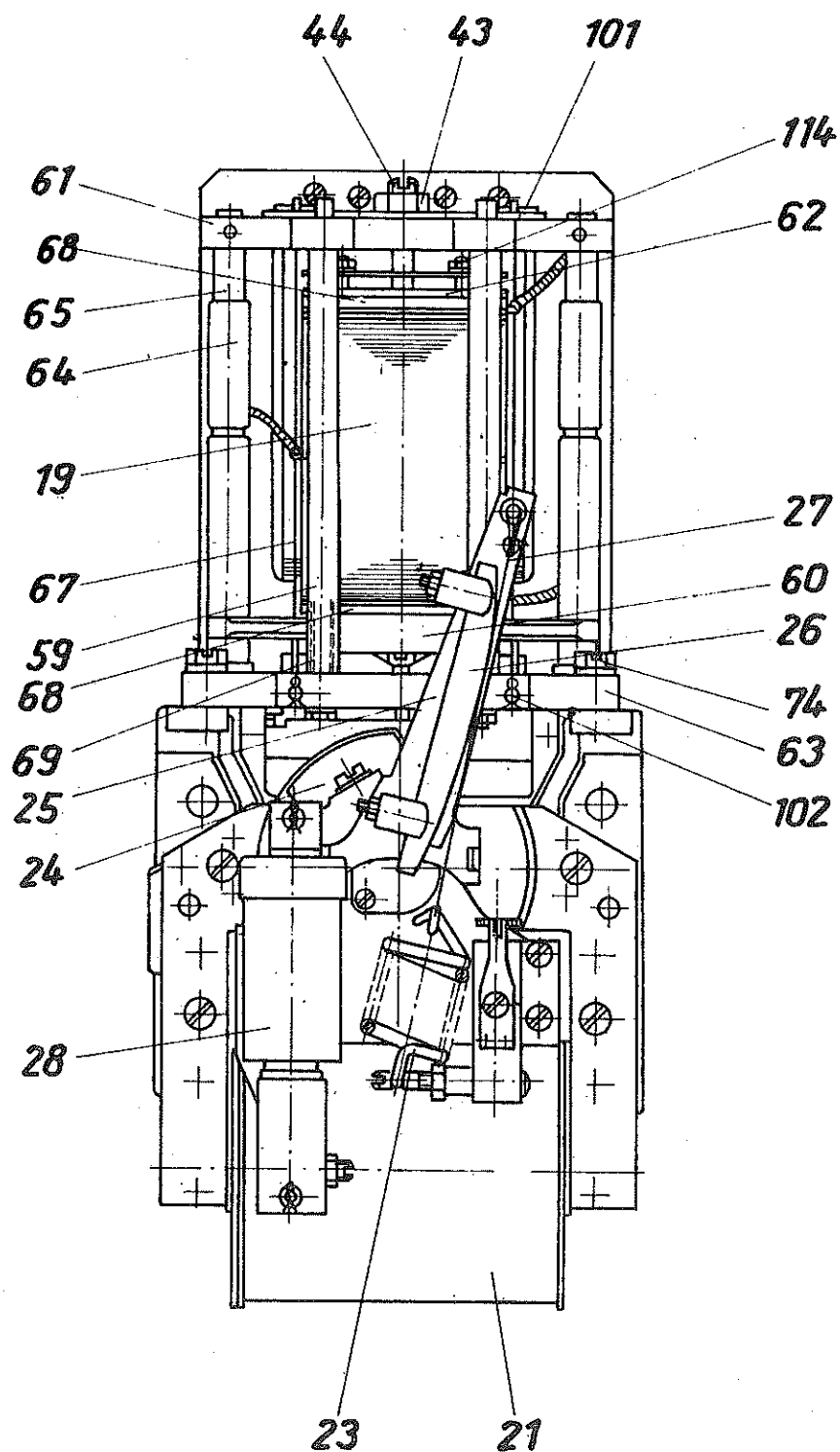
Ausführung 1 für größere Federzugkräfte
ВЫПОЛНЕНИЕ 1 ДЛЯ БОЛЬШИХ СИЛ НАТЯЖЕНИЯ ПРУЖИНЫ



Ausführung 2 für kleinere Federzugkräfte
ВЫПОЛНЕНИЕ 2 ДЛЯ МАЛЫХ СИЛ НАТЯЖЕНИЯ ПРУЖИНЫ

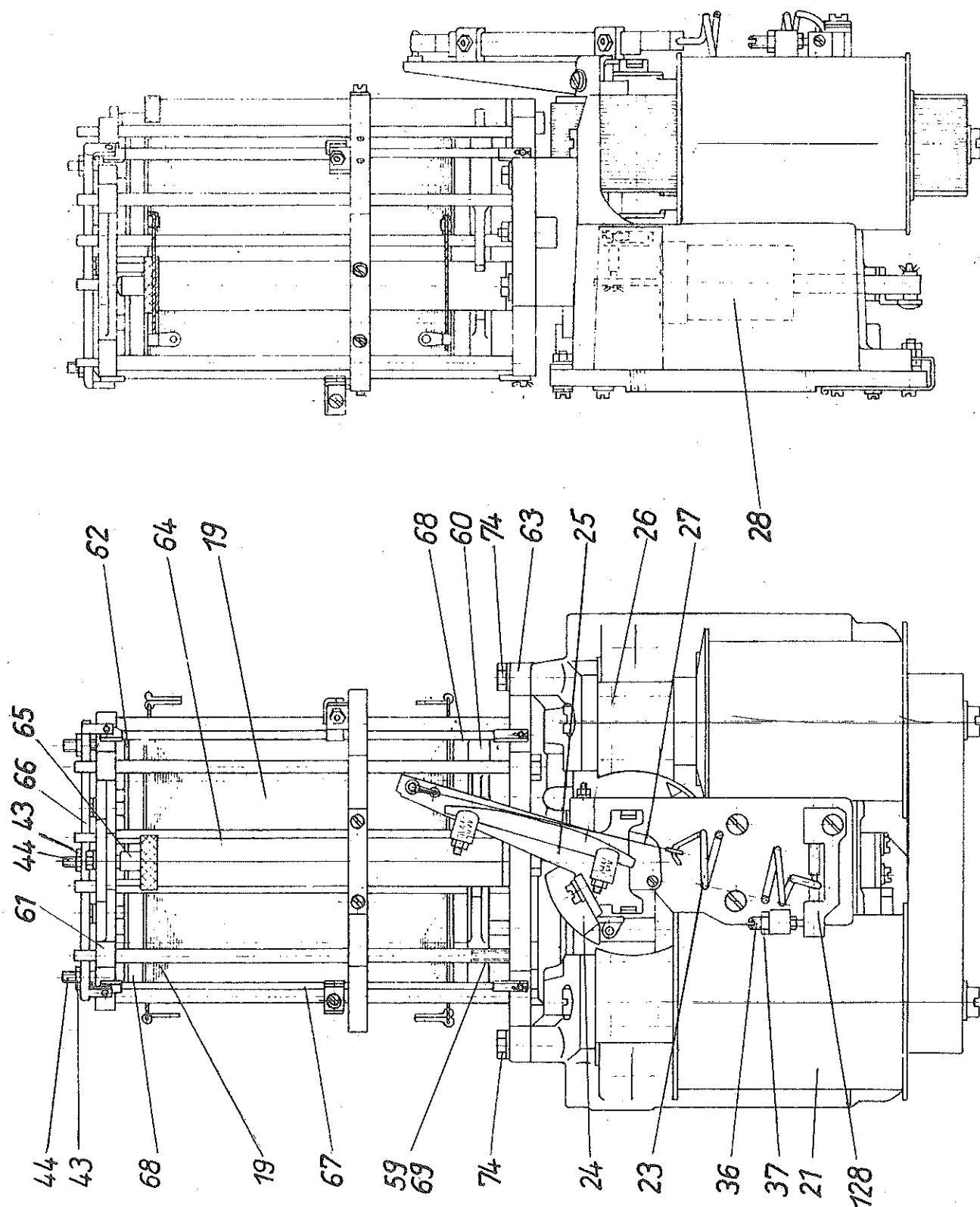
РИЗ. 60
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПРИТЯЖЕНИЯ ПРУЖИН

Bild 60
Federspannvorrichtungen



РИЗ. 61
ВСТРОЕННЫЙ РЕГУЛЯТОР, ТИПОВ. РЯД 56 С ОДНОЙ
УГОЛЬНОЙ КОЛОНКОЙ

Bild 61
Einbauregler Baureihe 56 mit einer Kohlesäule



РИЗ. 62
**ВСТРОЕННЫЙ РЕГУЛЯТОР; ТИПОВ. РЯД 57 С
 3 УГОЛЬНЫМИ КОЛОНКАМИ**

Bild 62
Einbauregler Baureihe 57 mit 3 Kohlesäulen