

7 Примеры использования

7.1 Общая информация

В дальнейшем будут приведены примеры наиболее часто встречающихся использований/монтажной проводки приборов SIPART DR21 в форме примеров проектирования. Схемы рассортированы по их использованию: S-регулятор, K-регулятор, блок управления/индикатор процесса или двухпозиционный регулятор. Указаны все входные и выходные проводки и номера заказов необходимых приборов или дополнительных модулей. Принципиальная схема регулирующего контура и короткое описание должны облегчить понимание.

Мы сознательно очень подробно привели простые примеры использования с тем, чтобы оказать помощь техническому сотруднику, который только изредка должен составлять такие схемы.

Сетевое напряжение

Как представлено, вспомогательная энергия должна быть заземлена, а также должен быть подсоединен защитный провод. Допустимый диапазон вспомогательной энергии соответственно указан вместе с типовым номером прибора

Предохранители и соединительные линии не входят в объем поставки прибора.

Входная проводка

Показаны различные виды входной проводки. Просьба обратить внимание на то, что при возможном питании двухпроводного измерительного преобразователя из SIPART DR21 и одновременном использовании аналоговых входов AE1/AE2 напряжение питания для измерительного преобразователя в неблагоприятном случае может составлять только DC 15 В.

Выходная проводка

Выходная проводка представлена унифицированно, а именно у K-основных приборов (6DR2104) для подводимого сигнала тока 0 или 4 до 20 мА, у S-основных приборов (6DR2101) с выходами реле, максимальная нагрузка на которые может составлять AC 250 В. Если выходы сигнала S-регулятора должны быть с двоичными сигналами, то необходимо использовать двоичные выходы BA1 и BA2.

Если предусмотренными выходами реле включаются индуктивности (к примеру, серводвигатели, контакторы и т.п.), необходимо со стороны установки для стабилизации EMV-защитных целей позаботиться о достаточной защите от помех посредством проводки с RC-комбинациями или другими подходящими средствами.

- **Конфигурирование**

Структурный переключатель S

Все приборы поставляются с заданными заводскими установками и должны структурироваться при вводе в эксплуатацию.

В примерах указаны положения переключателя, необходимые для соответствующего случая применения, но названы только самые важные переключатели.

Исходя из этого другие установки могут стать необходимыми по причине специфических критериев оборудования.

В следующих примерах проектирования приводится исключительно параллельная проводка. Поэтому структурные переключатели, относящиеся к последовательному интерфейсу, не указываются.

Параметры on PA & oFPA

В любом случае с помощью параметров согласовать регулятор с характеристиками объекта. Заводская установка параметров регулирования сознательно выбрана такой, чтобы даже в неблагоприятном случае регулирующий контур не клонился к колебаниям ($K_p = 0,1$; $T_n = 9984$ сек). K_p и T_n или u_0 , а также в случае необходимости T_v и A_n должны быть установлены.

Алгоритм регулирования

Все примеры проектирования (исключая Z1) представлены для ПИ- или ПИД-характеристик. Переключение на П- или ПД-характеристику возможно с помощью двоичного входного сигнала (структурный переключатель S27). У SIPART DR21 в качестве S-регулятора П- или ПД-режимы регулятора возможны только с внешней обратной связью по положению (S2=3).

7.2 Работа с различными заданными величинами

На следующих страницах показаны функциональные диаграммы, на которых на временной оси представлено, как изменяются заданные величины, если

- нажимается клавиша Intern/Extern (внутренний/внешний) (16) на фронтальной панели
- структурируемые функции двоичного входа ВЕ управляются логическим 1 или логическим 2

Названные рядом с примерами структурные переключатели для представленных функций обязательно перевести в указанное положение. Не указанные структурные переключатели не имеют значения.

Пример 1: Режим двух заданных величин у стабилизирующего регулятора (раздел 3.4.2)

При $S81 = 2/3$ обе заданные величины с помощью клавиши (6) могут быть вызваны на четырехзначный дисплей (3) и после этого при помощи клавиш (14), (15) быть переставлены на фронтальной панели прибора. Переключение w_1 на w_2 осуществляется через переключатель Intern/Extern (16) (при $CB = 1$). Эффективная заданная величина постоянно представлена на аналоговой столбцовой индикации (2). При $S81 = 0/1/5$ на цифровом дисплее может индицироваться только эффективная заданная величина.



Рис. 7.1 Характер заданной величины согласно примеру 1

Пример 2: Режим трех заданных величин со следящим регулятором
Раздел 3.4.3

w_E внешняя изменяемая заданная величина
SH через параметрирование в oFPA постоянно установленная заданная величина безопасности
w₃ устанавливаемая спереди внутренняя заданная величина

Переключение между w_E и SH осуществляется через двоичный сигнал CB (клавиша Intern/Extern (16) должна при этом стоять в позиции "Extern"). Переключение между w_E и SH осуществляется через клавишу Intern/Extern (16). Рис. 7.2 показывает характер заданной величины с и без линейно-нарастающего воздействия заданной величины t_s.

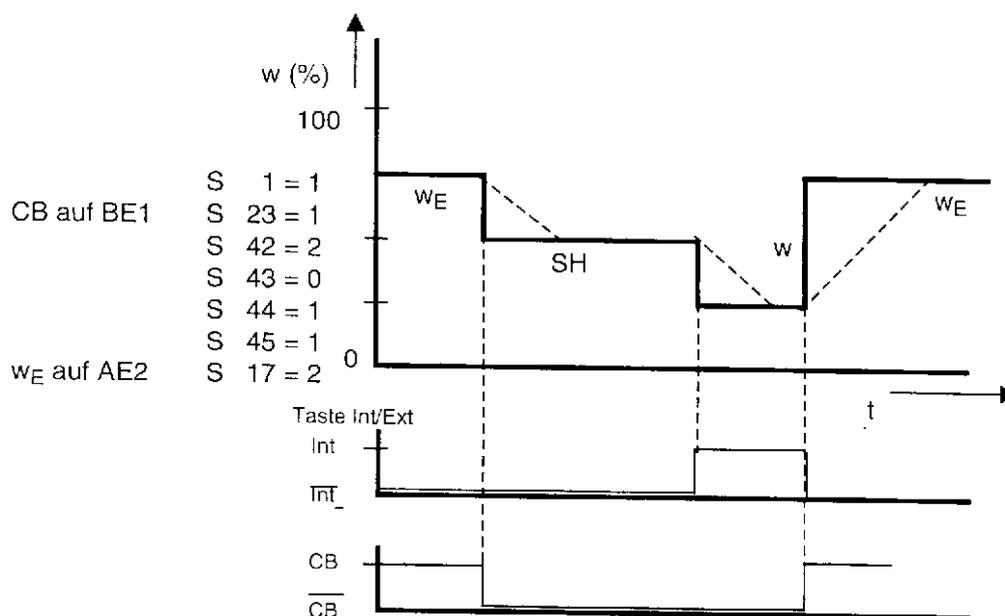


Рис. 7.2 Характер заданной величины согласно примеру 2

Пример 3: Режим четырех заданных величин со следящим регулятором с переключением Intern/Extern и СВ-сигналом через двоичный вход. Аналоговый вход AE2 wE перерегулируется на 0 или 100%:

- w_i** устанавливаемая спереди заданная величина
- w_E** постоянно установленная через параметрирование oFPA заданная величина (ограничение заданной величины Начало SA)
- SH** установленная через параметрирование заданная величина безопасности
- w_E** постоянно установленная через параметрирование oFPA заданная величина (ограничение заданной величины Начало SE)

Переключения осуществляются:

- w_i= клавиша (16) на Intern
- w_E= клавиша (16) на Extern (INT), СВ-сигнал High (CB). AE2 перерегулировано на 0% (SA).
- SH= клавиша (16) на Extern, СВ с High на Low (CB)
- w_E= клавиша (16) на Extern (INT), СВ-сигнал High (CB). AE2 перерегулировано на 0% (SE).

Ограничения данной схемы: w_i и SH должны находится в пределах границ SA до SE.

Также при S81 = 2/3 может индцироваться только эффективная заданная величина. SH может быть достигнут только через переход INT \wedge CB в INT \wedge CB.

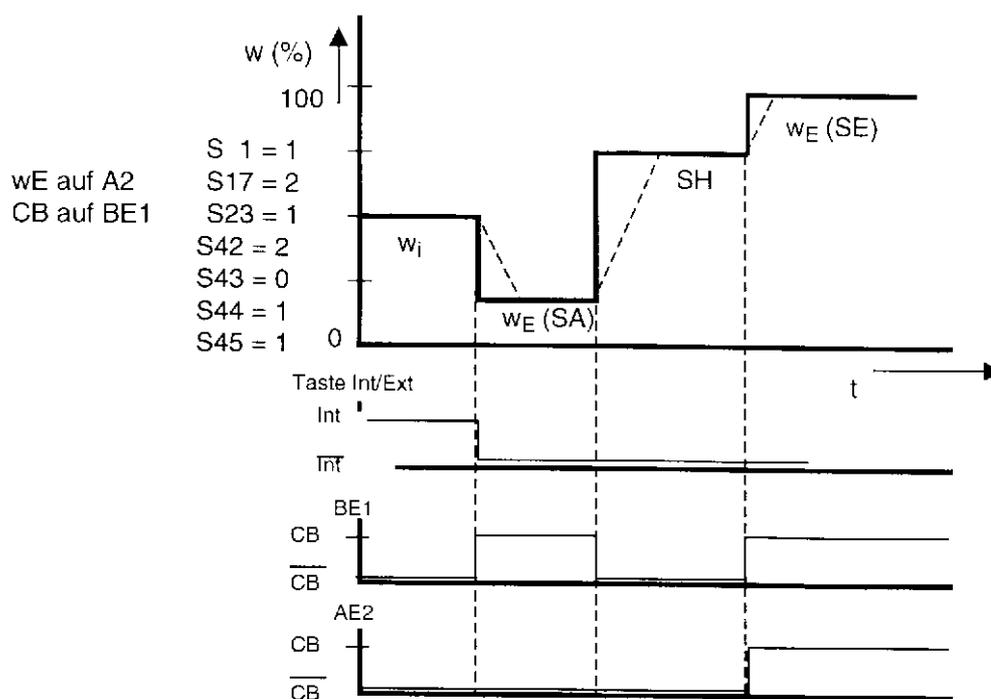


Рис. 7-3 Характер заданной величины согласно примеру 3

Пример 4: Стабилизирующий регулятор с линейно-нарастающим воздействием заданной величины ($t_s > 0$). Эксплуатация с устанавливаемой заданной величиной w_1 , с x-tracking через Si (заданная величина безопасности yS).

При $S_i=1$ эффективная заданная величина через x-tracking беспрепятственно следует за регулируемой величиной x . Если $S_i=0$, то заданная величина снова переходит с установленным в качестве временного параметра линейно-нарастающим воздействием заданной величины к ранее установленной заданной величине w_1 . Линейно-нарастающее воздействие заданной величины при x-tracking не действует.

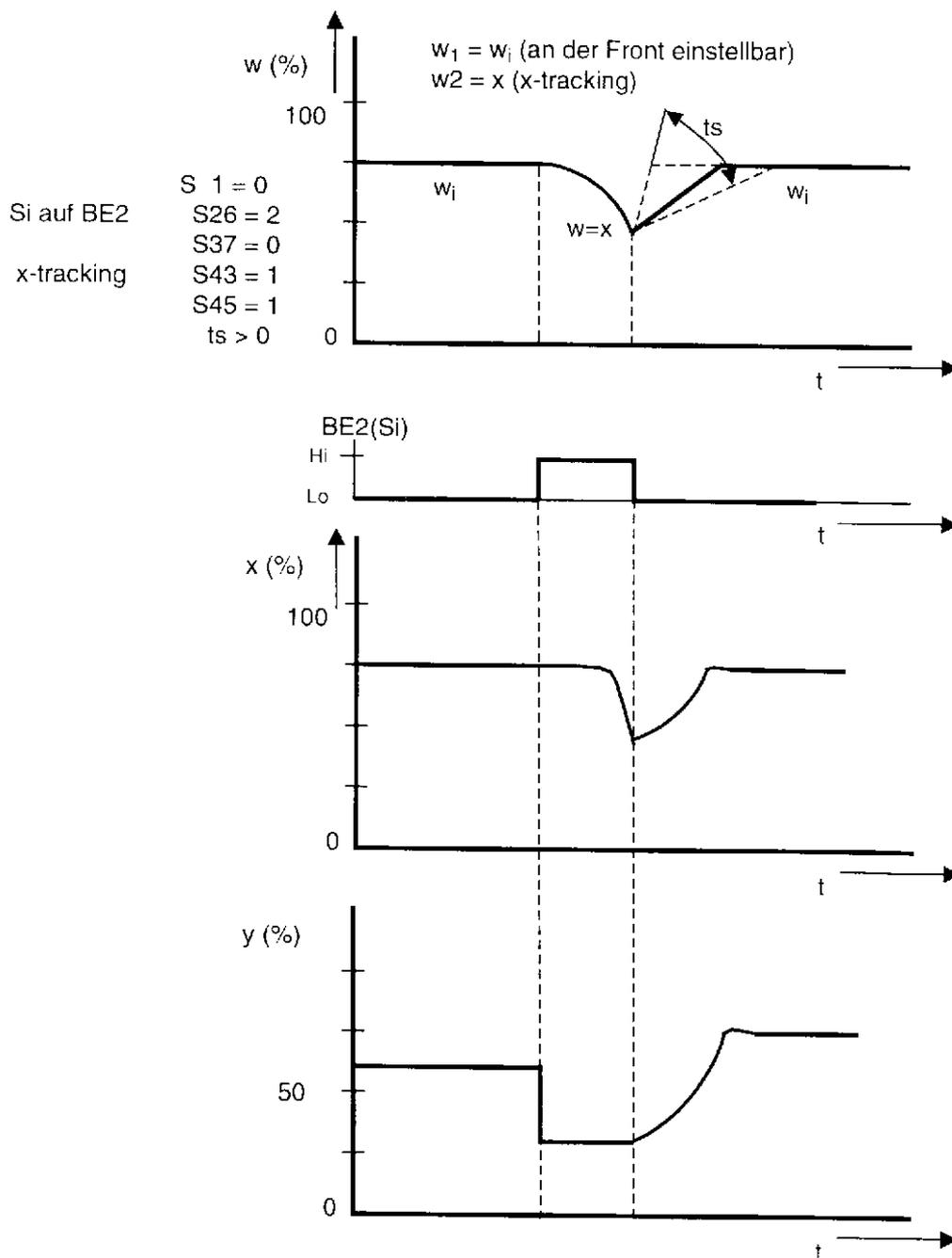
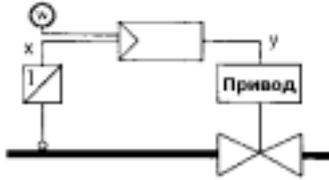


Рис. 7.3 Характер заданной величины согласно примеру 4

7.3 Примеры проектирования

Пример проектирования K1

Автоматическая стабилизация параметра, K-регулятор
 Регулируемая величина через четырехпроводный
 измерительный преобразователь

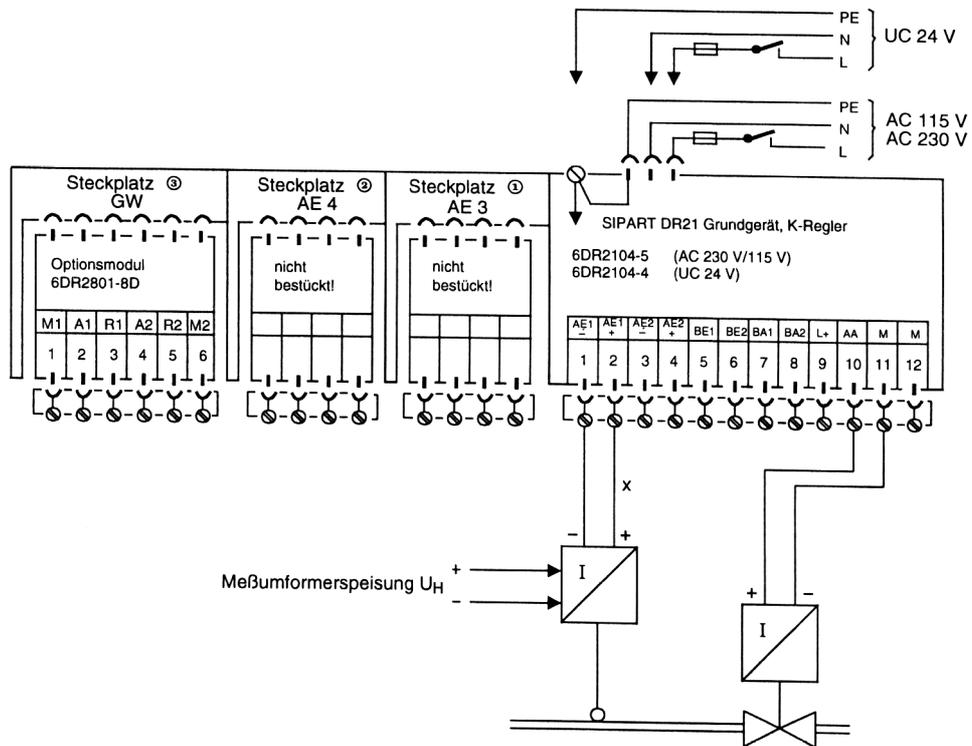


Регулируемая величина x от измерительного преобразователя подается на аналоговый вход AE1 реле.
 Размах входного сигнала составляет 0 до 20 мА.
 Управляющее воздействие также 0 до 20 мА.
 Питание измерительного преобразователя может также осуществляться от регулятора (+ на клемме 9 и – на

Просьба соблюдать примечания главы 7.1

Установка структурных переключателей:

- S 1 = 0
- S 2 = 0
- S 4 = 0,1
- S56 = 0



Пример проектирования K2

Автоматическая стабилизация параметра, K-регулятор
Регулируемая величина через двухпроводный измерительный преобразователь

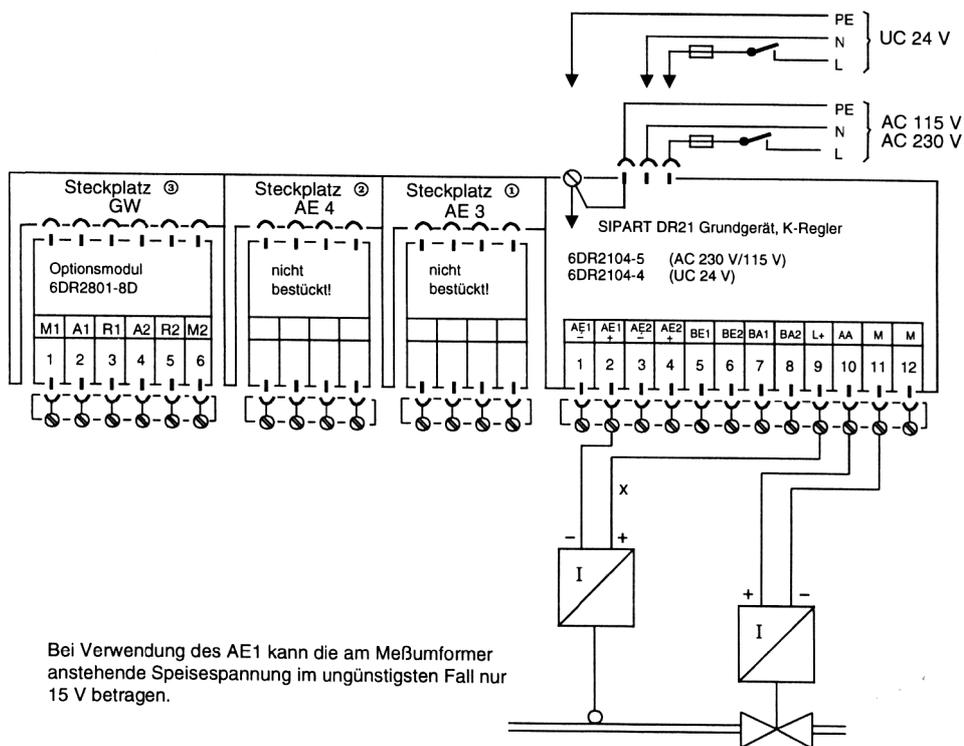


Регулируемая величина x подается на аналоговый вход AE1 регулятора; питание измерительного преобразователя осуществляется через те же линии. Размах входного сигнала и выдаваемое управляющее воздействие регулятора составляют 4 до 20 мА.

Просьба соблюдать примечания главы 7.1

Установка структурных переключателей:

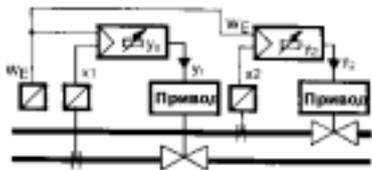
- S 1 = 0
- S 2 = 0
- S 4 = 2, 3
- S56 = 1



При использовании AE1 в неблагоприятном случае находящееся на измерительном преобразователе напряжение питания может составлять только 15 В.

Пример проектирования К3

Регулятор синхронного хода, 2 К-регулятор на сигнальном датчике
 Внешняя заданная величина от 2-х проводного измерительного преобразователя с внешним питанием
 Регулируемые величины от 2-х проводных измерительных преобразователей, питание от соответствующего DR21



Внешняя заданная величина последовательно циркулирует через оба регулятора. Так как аналоговые входы AE1, AE2 DR21 относятся к массе, на одном из регуляторов должен использоваться опционный модуль для входа тока, так как он может обрабатывать соответствующее синфазное напряжение. Заданная величина wE в этом примере в обоих регуляторах оценивается по-разному. Благодаря этому регулируемые величины x1, x2 находятся в постоянной связи друг с другом.

Внешняя общая заданная величина может быть оценена с помощью параметров «он-лайн» c4, c5.

$$w_e = c4 w_E + c5$$

Если оставить в регуляторе 1 заводскую установку c4 = 1, c5 = 0, то в отрегулированном состоянии с величинами для c4, c5 регулятора 2 получается отношение между регулируемыми величинами x1, x2

$$x_1 = [x_2 - c5] \div c4$$

Просьба соблюдать примечания на главы 7.1

Установки структурных переключателей регулятора 1:

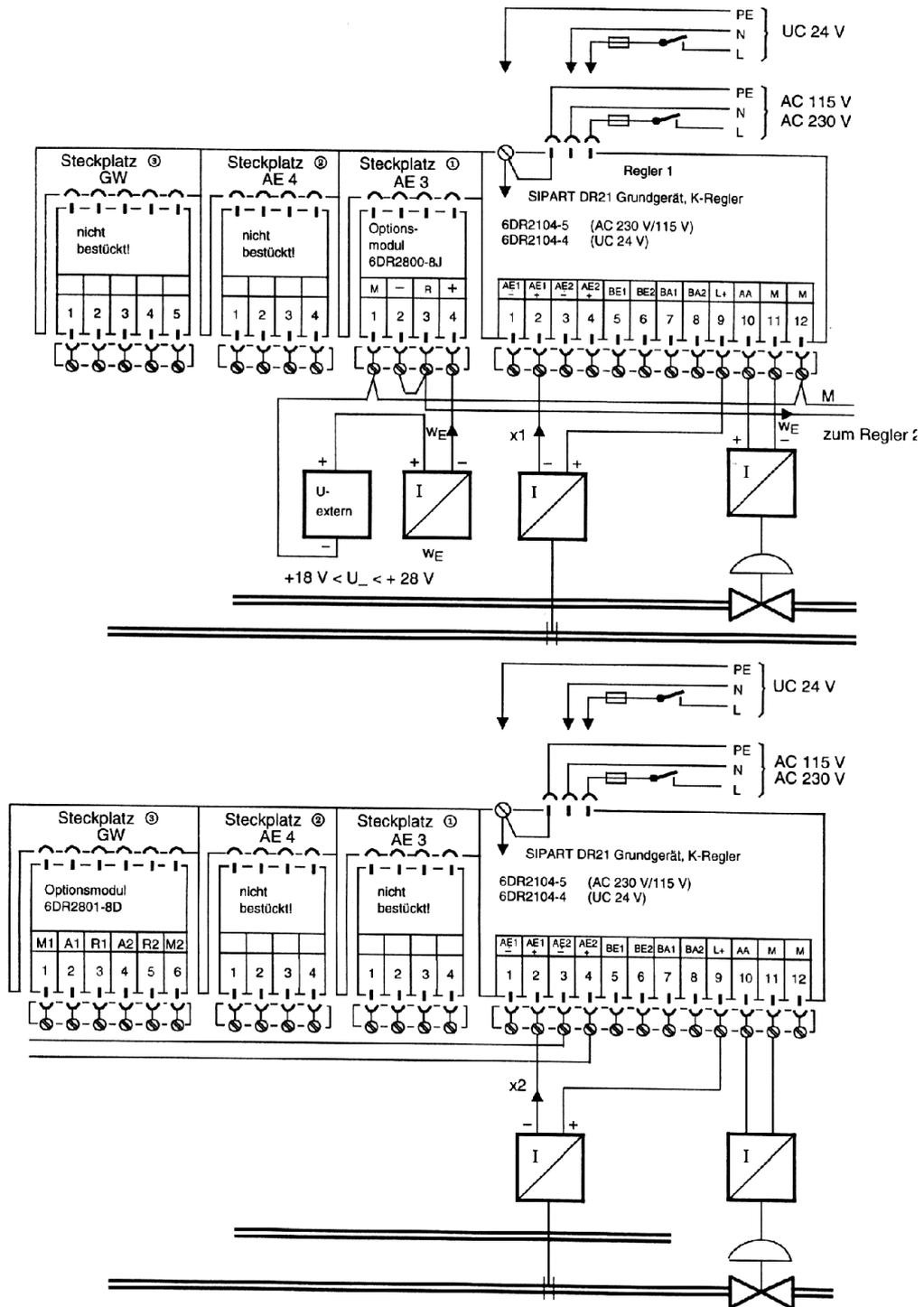
S1 = 1 S15 = 1
 S2 = 0 S17 = 3

Установки структурных переключателей регулятора2:

S1 = 1 S15 = 1
 S2 = 0 S16 = 0
 S17 = 2

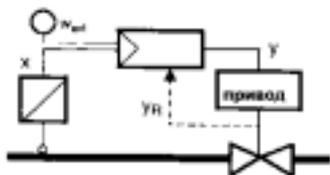
Установить параметры «он-лайн» c4, c5.

7 – Примеры использования



Пример проектирования S1

Следящее регулирование, трехпозиционный регулятор периодического действия с внутренней обратной связью. Регулируемая величина через двухпроводный измерительный преобразователь, внешнее питание, позиционное квитирование через ESR. Внешний задатчик.

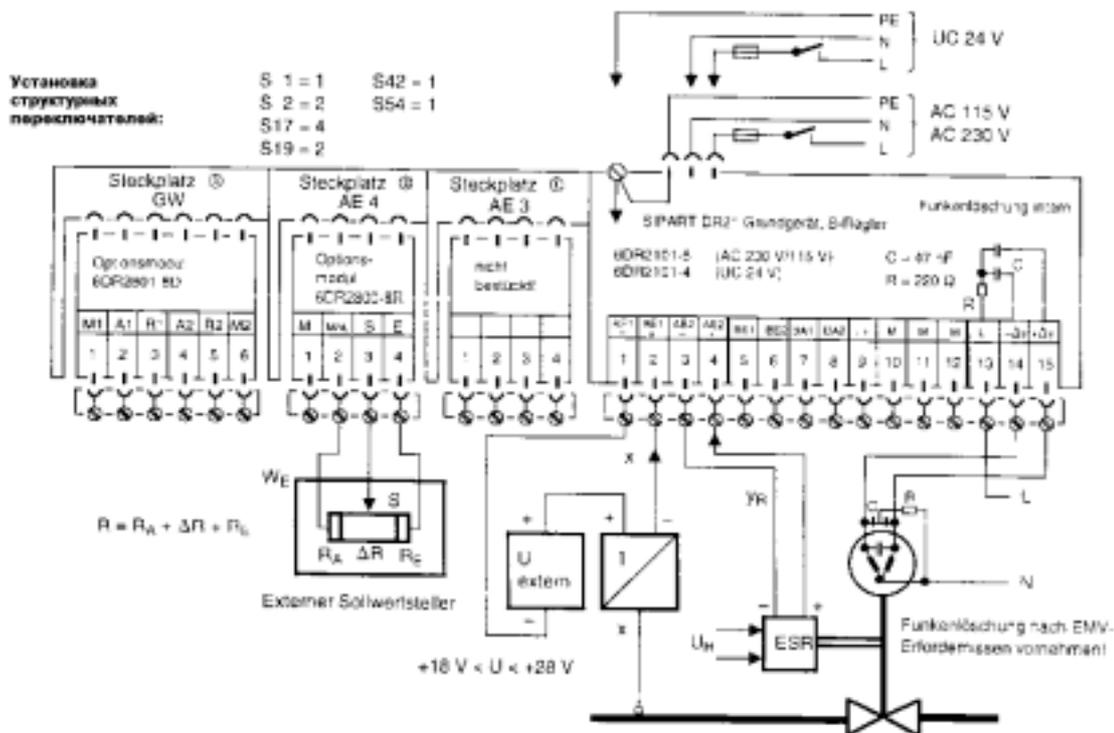


Регулируемая величина с измерительного преобразователя подается на аналоговый вход AE1, позиционное квитирование от ESR на аналоговый вход AE2 регулятора. Для обоих входов запрограммирован диапазон сигнала от 0 до 20 мА. Измерительный преобразователь и ESR имеют внешнее питание.

Каскад может быть отделен путем переключения главного регулятора в ручной режим. При этом следящий регулятор и далее остается в автоматическом режиме, его заданной величиной является выходной сигнал главного регулятора, что означает, теперь его ручное управляющее воздействие. Тем самым следящий регулятор становится стабилизирующим регулятором. Обратное переключение главного регулятора в автоматический режим и тем самым совместное включение каскадов осуществляется плавно, но не без дрейфа, если в процессе переключения была переставлена заданная величина следящего регулятора, но не главного регулятора.

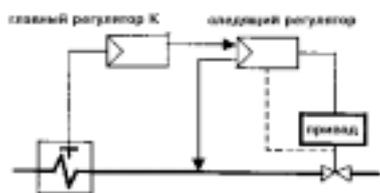
Дальнейший дрейф после обратного переключения можно предотвратить, если главный регулятор с помощью структурного переключателя S43=1 запрограммирован на x-tracking. Тогда заданная величина главного регулятора, пока каскад отделен, отслеживается к изменяемой со временем задержки объекта фактической величине.

Просьба соблюдать замечания гл. 7.1 и предупреждения гл. 2.1



Пример проектирования S2

Каскадное регулирование, К-регулятор и S-регулятор
(внутренняя обратная связь)
Регулируемые величины главного регулятора и следящего регулятора поступают прямо с термометра сопротивления Pt100



Главным регулятором является SIPART DR21 с К-выходом, следящий регулятор имеет трехпозиционный шаговый выход. Регулируемые величины как главного, так и следящего регулятора поступают прямо от термометров сопротивления Pt100 и подсоединяются у обоих приборов к аналоговому входу АЕ3. Позиционное квитирование следящего регулятора шагового включения поступает с потенциометра, подключенного на аналоговом входе АЕ4. Выходной сигнал главного регулятора является заданной величиной для следящего регулятора и ведется на его аналоговый вход АЕ1.

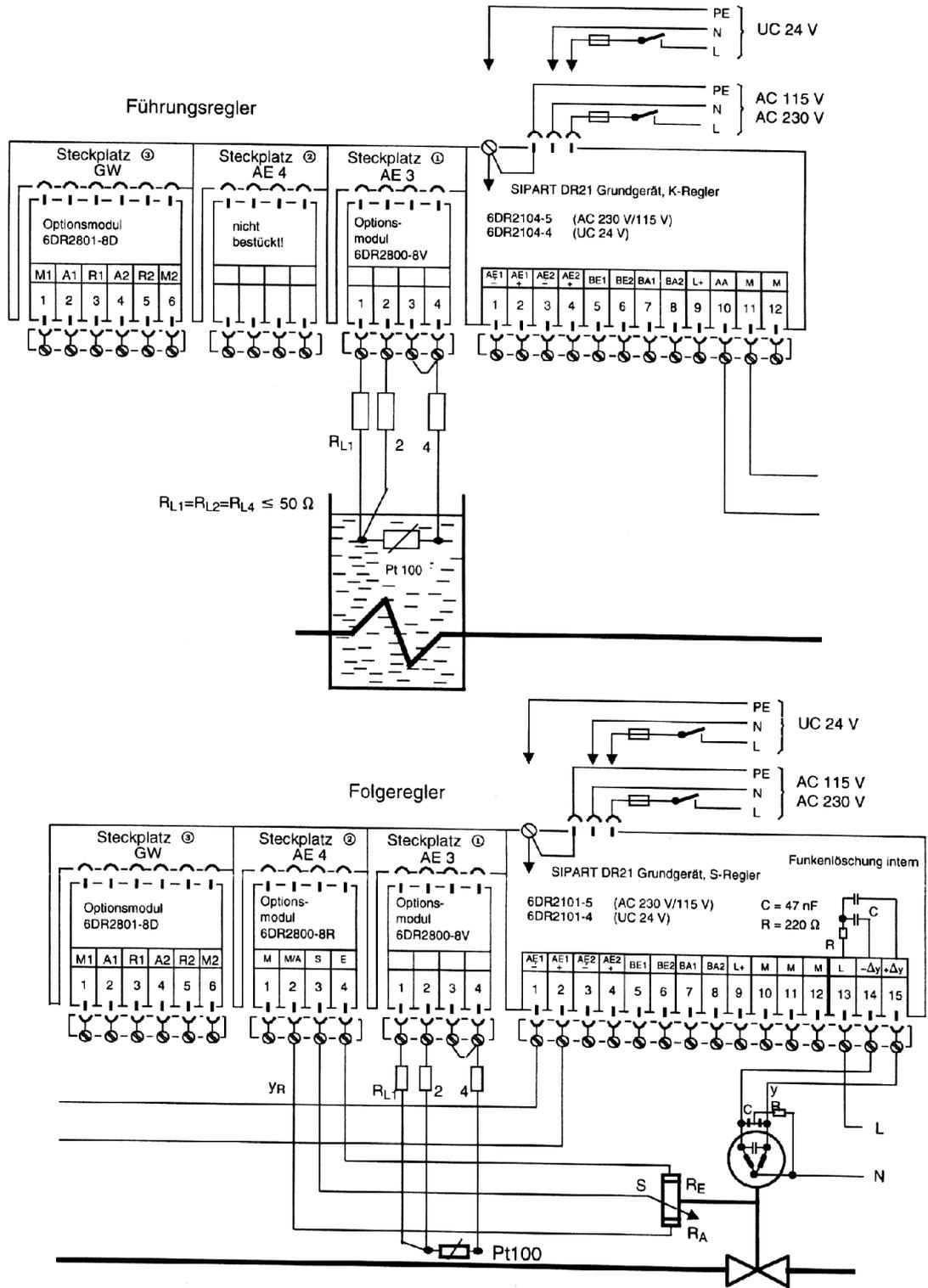
Просьба соблюдать примечания гл. 7.1 и предупреждающие указания гл. 2.1

Установка структурных переключателей главного регулятора:

S1 = 0
S2 = 0
S6 = 4...7
S8 = 4
S15 = 3
S17 = 0

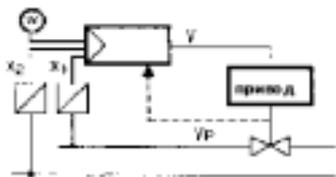
Установка структурных переключателей следящего регулятора:

S1 = 1
S2 = 2
S6 = 4...7
S7 = 0, 1
S8 = 4
S15 = 3
S17 = 1
S54 = 1



Пример проектирования S3

Регулирование соотношения, S-регулятор (внутренняя обратная связь)
 Управляемая регулируемая переменная процесса и управляющая величина прямо от двухпроводных измерительных преобразователей

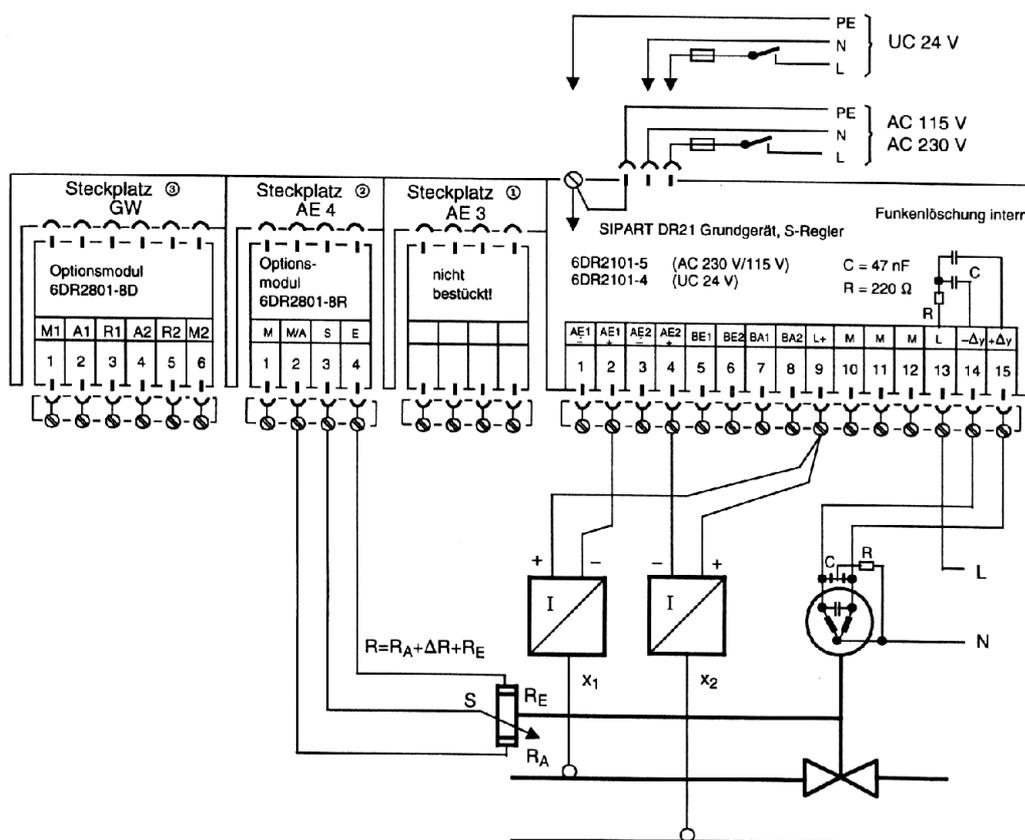


Управляемая переменная процесса x_1 подается с измерительного преобразователя на аналоговый вход AE1, управляющая переменная процесса подсоединяется к аналоговому входу AE2. Размах входного сигнала 4 до 20 мА. Квитирование позиции исполнительного элемента поступает от датчика сопротивления на аналоговый вход AE4. Установка диапазона фактора соотношения описывается в гл. 3.4.5.

Просьба соблюдать примечания в гл. 7.1 и предупреждающие указания в гл. 2.1.

Установки структурных переключателей:

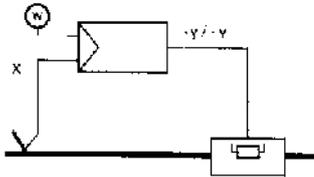
S1 = 3 S7 = 0,1
 S2 = 2 S54 = 1
 S4 = 2, 3
 S5 = 2, 3



При использовании аналоговых входов AE1 и AE2 напряжение питания на измерительном преобразователе в неблагоприятном случае может составлять только 15 В.

Пример проектирования Z1

Автоматическая стабилизация параметра с двухпозиционным ПД-регулятором
 Регулируемая величина поступает с термопары с внутренней компенсацией

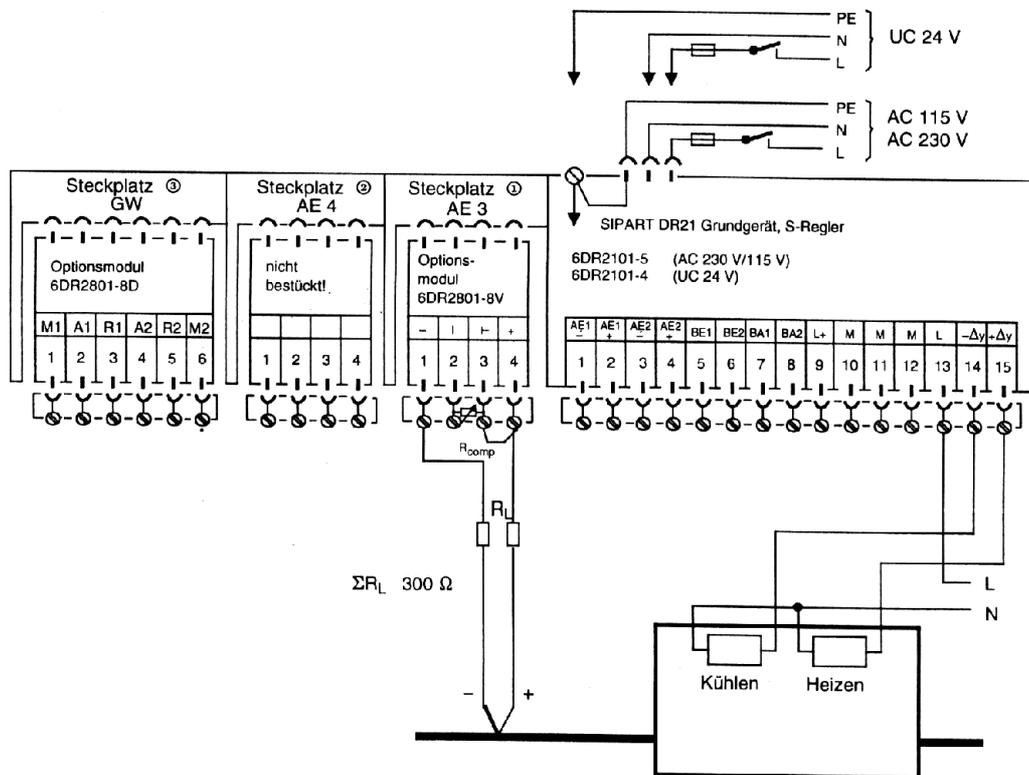


Регулируемая величина с термопары прямо подается на аналоговый вход АЕ3. Вид термопары выбирается при помощи S9. Диапазон измерения устанавливается в меню САЕ3 (см. раздел 5.4.5)
 Согласование объектов с помощью параметров u_a и u_e .
 Структура двухпозиционного регулятора см. гл. 3.6

Просьба учитывать возможности установки рабочей точки у П-регулятора (гл. 3.5) и примечания гл. 7.1

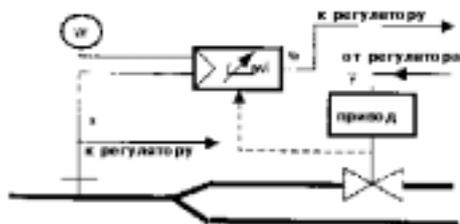
Установки структурных переключателей:

S2 = 1 S15 = 3
 S6 = 4 – 7 S27 = 8
 S8 = 1 S54 = 3



Пример проектирования L1

Индикатор процесса



Структурированный как индикатор процесса DR21 может индицировать и контролировать все переменные процесса. Если управляющее воздействие у структурировано на yR оно может наблюдаться на y-индикации и при соответствующем неправильном соединении переставляться при помощи клавиш (7) и (8). Регулируемая величина x при структурировании как x2 отображается на красной аналоговой индикации (1). Если при помощи S76, S77, S80 предельные величины A1...A4 отнесены на x и представлены на зеленой столбчатой индикации (2), тогда одним взглядом можно фиксировать отношение контролируемой величины к предельным величинам. С помощью параметров dA, dE (oFPA) величины w, x, A1...A4 могут индицироваться на w/x-индикации (3) в их правильном физическом значении. У-индикация осуществляется в 0...100%. См. также гл. 3.4.6 и рис. 3-16.

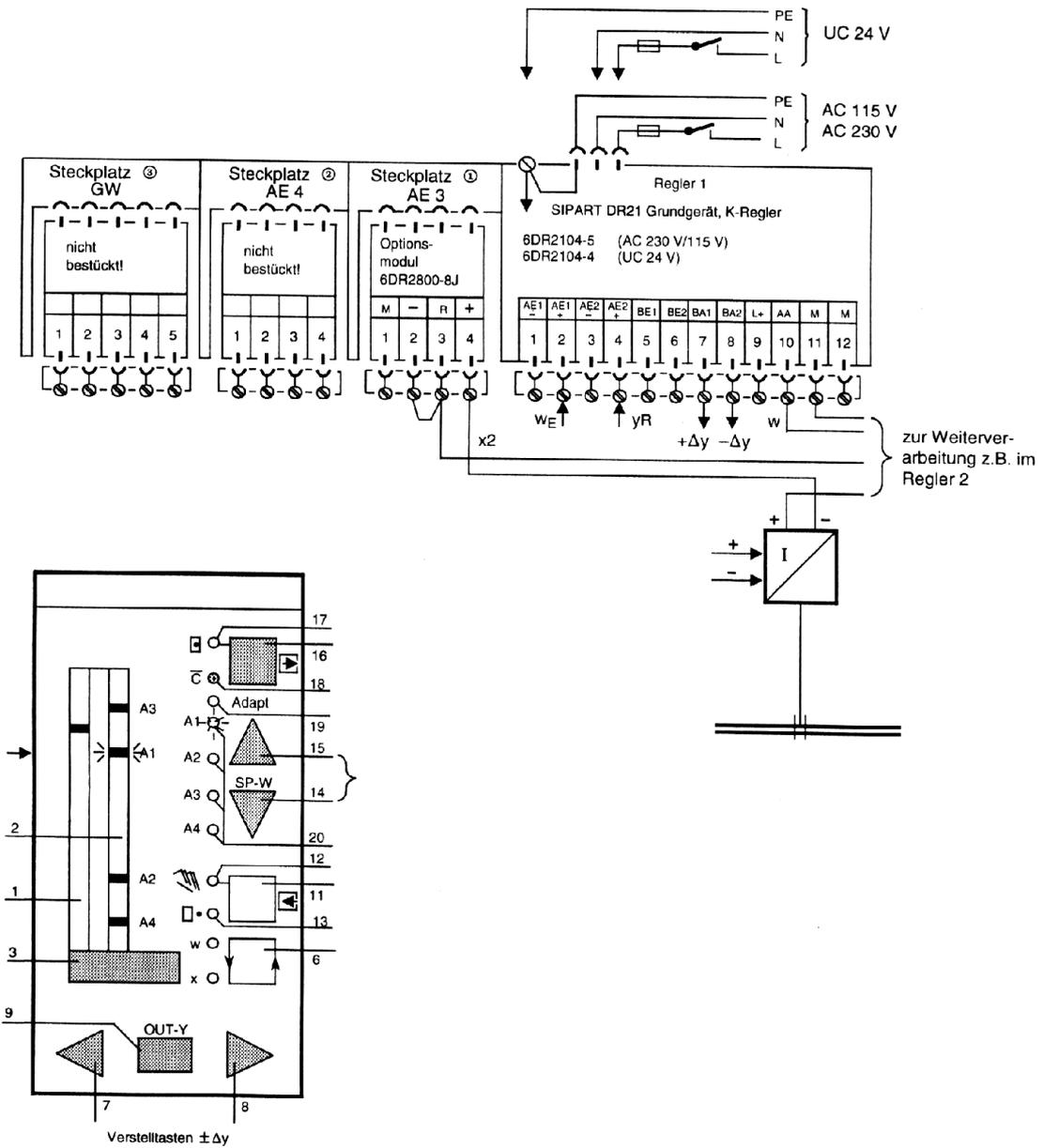
Просьба соблюдать примечания гл. 7.1

Установка структурных переключателей индикатора процесса:

- S1 = 4, индикация процесса
- S2 = 2, внутреннее квитирование S-регулятора
- S15 = 0, x1 = 0
- S16 = 3, x2 → AE3
- S17 = 1, we → AE1
- S19 = 2, yR → AE2
- S80 = 6, A1...A4

- S42 = 2, w: int ↔ ext
- S54 = 1, yR-индикация
- S56 = 2, w → AA
- S57 = 1, ±Δy → BA1/2
- S76 = 2, A1/A2 относится к x
- S77 = 2, A3/A4 относится к x

7 – Примеры использования

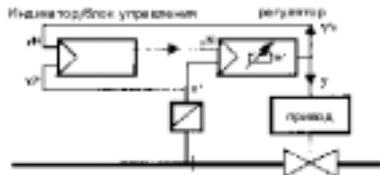


Пример проектирования L2

Устройство ручного управления (HS)

В качестве блока управления используется DR21 K-регулятор. Регулятором процесса является SIPART DR21K-регулятор.

Устройство ручного управления имеет приоритет перед регулятором. У HS ручной режим главнее отслеживания, у регулятора отслеживание главнее ручного режима. HS отслеживается, если оно само не находится в ручном режиме, что означает, если светится LED (13) H-ext. а LED (12) Hand темное. Регулятор отслеживается всегда, если HS установлено на ручной режим, что означает, если светится LED (12) на HS. Если LED (12) H на регуляторе мигает, это означает, что ручной режим от регулятора невозможен, так как отслеживание от HS имеет приоритет. LED (13) на регуляторе светится. Переменные процесса регулируемая величина и управляющее воздействие могут индцироваться на HS "он лайн". Заданная величина может отображаться как идентификатор, что означает, она должна быть передана с регулятора вручную. Но для этого на HS CB должно быть равно 0 (S23 = 0). См. также гл. 3.4.6 и рис. 3.18.



Просьба учитывать примечания гл. 7.1

Установка структурных переключателей блока управления:
структурных переключателей регулятора 2:

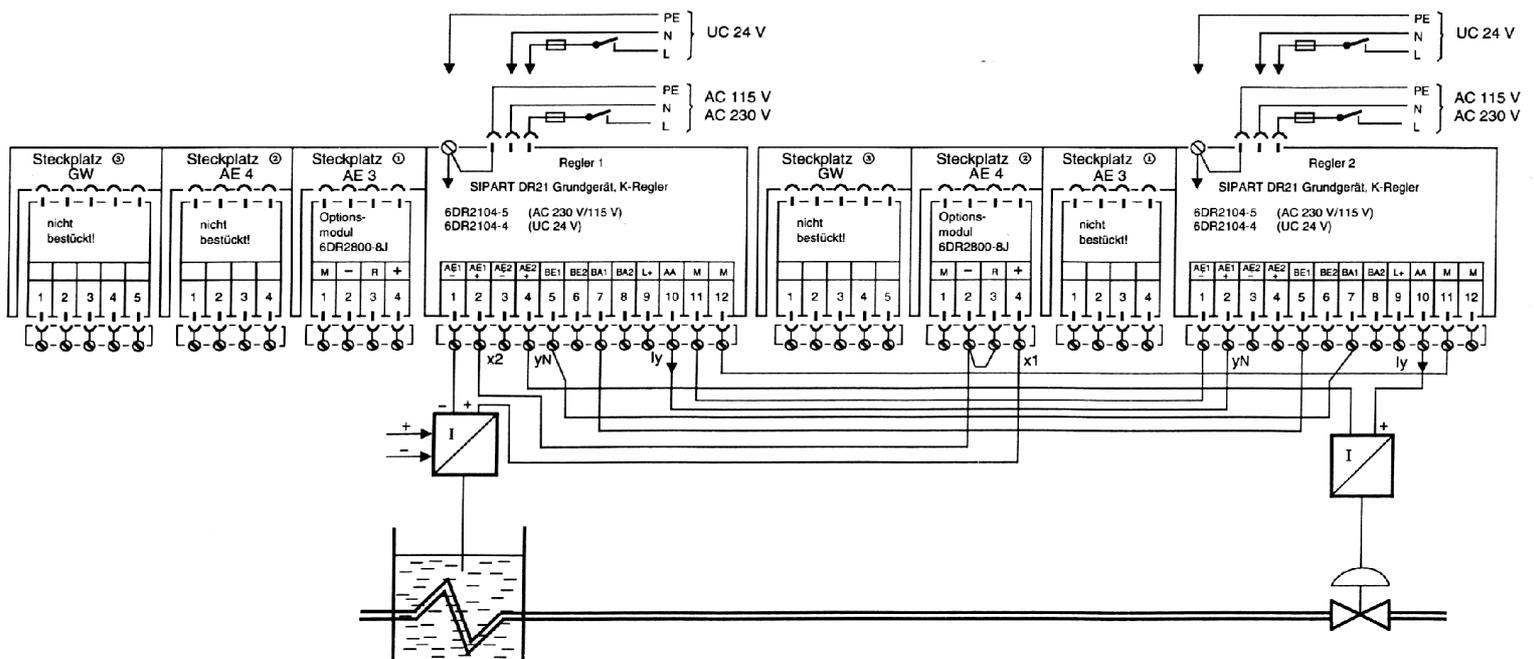
Установка

- S1 = 4, блок управления стабилизирующий регулятор
- S2 = 0, K-регулятор
- S15 = 0, x1 = 0
- S16 = 1, x2 → AE2
- S18 = 2, yN ↔ AE2
- S23 = 0, CB = 0
- S49 = 1, H > N
- S60 = 1, H → BA

- S1 = 0,
- S2 = 0, K-регулятор
- S15 = 4, x1 → AE4
- S18 = 1, yN →
- S61 = 1, Nw BA1
- S72 = 1, Nw Nw

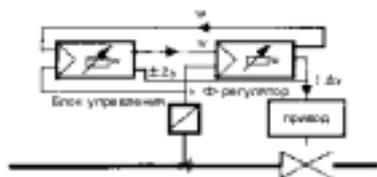
Индикатор процесса / устройство ручного управления (HS)

Регулятор



Пример проектирования L3**Блок управления (LG) со следящим регулятором (FR)****LG работает как задатчик и устройство ручного управления**

Оба прибора должны быть К-регуляторами и быть структурированы как S-регуляторы ($S2 \neq 0$). FR имеет приоритет касательно задачи заданной величины и ручного режима. Только если на LG светятся LED (17) Intern, LED (18), а так же LED (4) w-индикации, заданная величина FR может быть переставлена от LG. Рекомендуется отключить на FR линейно-нарастающее воздействие заданной величины, так как даже тогда заданная величина на FR следует за величиной LG с задержкой. Перед переключением на задачу заданной величины от FR необходимо подождать достижения установленной на LG заданной величины (макс. 6 сек.). Параллельно с FR на LG могут индицироваться переменные процесса заданная величина, регулируемая величина и позиционное квитирование. На LG для аналоговой индикации x-величины x2 должен быть структурирован с S16. Отслеживание внутренней заданной величины w_i к эффективной заданной величине ($S45 = 0$), а так же последний w_i как заданная величина при отказе CB ($S44 = 0$) должно быть установлено, так как иначе возникают скачки заданной величины при переключении между LG и FR. Ручное управление управляющим воздействием от LG возможно только тогда, если на LG светится LED (12) Hand, а LED (13) H-ext. остается темным. Свечение LED (13) показывает ручной режим FR. Если горит LED (12) FR, значит в любом случае оттуда возможно ручное управление. См. также гл. 3.4.6 и рис. 3.18.



Просьба учитывать примечания гл. 7.1.

Установка структурных переключателей блока управления:
структурных переключателей следящего регулятора :

Установка

S1 = 4, блок управления регулятор
S2 = 0, квитирование S-регулятора
квитирование S-регулятора
S15 = 0, $x1 = 0$
S17 = 1, $w_e \rightarrow AE1$
S19 = 3, $yR \rightarrow AE3$
S58 = 3, RB BA3
S22 = 1, опт. место 3
S60 = 4, H BA4
S23 = 21 CB $\rightarrow BE1$
3
S62 = 5, A1 BA5
S57 = 1, $\pm \Delta y \rightarrow BA1/2$
S63 = 6, BA6
S60 = 4, H $\rightarrow BA4$
S63 = 6, A2 $\rightarrow BA6$
ext

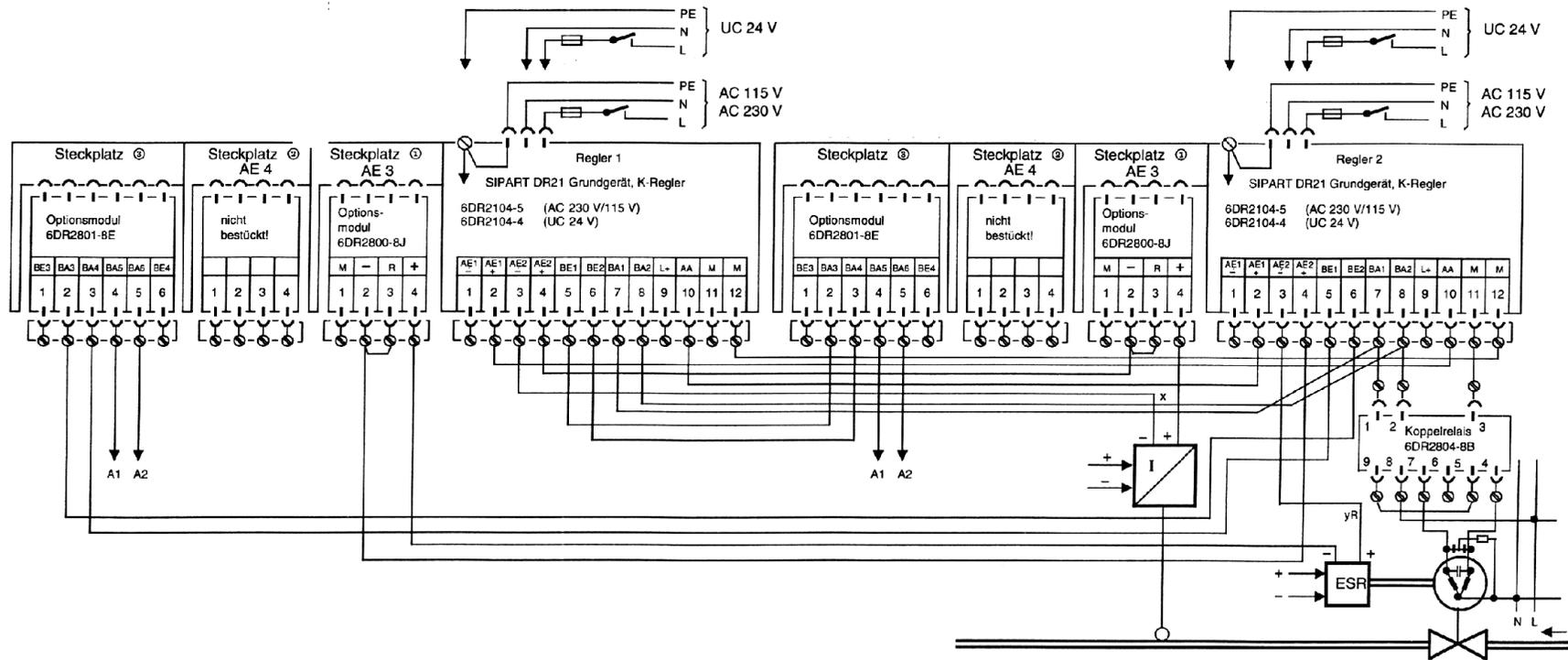
S25 = 0, N = 0
S26 = 0, $S_i = 0$
S29 = 2, +BL $\rightarrow BE2$
S30 = 2, -BL $\rightarrow BE2$
S42 = 2, $w_i \text{ int} \leftrightarrow \text{ext}$
S49 = 1, yR -индикация
S56 = 2, w AA
S58 = 3, RB $\rightarrow BA3$
S62 = 5, A1 $\rightarrow BA5$

S1 = 1, следящий
S2 = 2, внутреннее
S15 = 3, $x1 AE3$
S16 = 0, $x2 0$
S17 = 1, $w_e AE1$
S19 = 2, $yR AE2$
S22 = 1, опт. место
S23 = 2, CB BE2
S26 = 0, $S_i 0$
S42 = 2, $w_i \text{ int} \leftrightarrow$
S49 = 1, H > N
S54 = 1, yR -
S56 = 2, w AA
S57 = 1, $\pm \Delta y BA1/2$

индикация

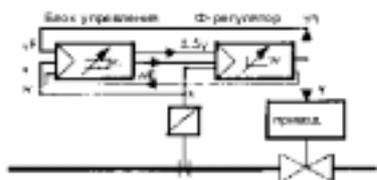
Блок управление (LG)

Следящий регулятор (FR)



Пример проектирования L4

**Блок управления (LG): задатчик K/устройство
ручного управления S (SIPART DR21)
Следящий регулятор (FR): регулятор K
(SIPART DR22)**



Если следующий за блоком управления регулятор должен работать как K-регулятор, тогда для этого должен использоваться DR22, так как у него больше одного аналогового выхода, а у DR21 нет инкрементных входов. В этом примере LG структурирован как K-задатчик, а также как S-устройство ручного управления. Регулятор имеет приоритет касательно ручного режима и внутренней задачи заданной величины. Заданная величина может быть задана от LG и принята FR только тогда, когда светятся оба LED Int/Ext (17) и С (18). Во всех остальных случаях задаваемая от FR величина только индицируется в LG. Ручной режим от LG возможен только тогда, когда Hand-LED (12) показывает длительный свет. Если в этом состоянии FR переводится в ручной режим, свечение LED (13) показывает режим слежения, мигание LED (12) бездействует установочных клавиш (7) и (8). Слежение имеет приоритет над ручным режимом. Свечение LED (13) на FR показывает отслеживание, что означает, ручное управление от LG. Если сейчас FR переводится на ручное управление, мигает LED (13) и Hand-LED показывает длительный свечение, которое на FR Hand имеет приоритет над режимом слежения. Управляющее воздействие FR инкрементно управляется от LG. Поэтому на FR время установки t_u (опРА) должно быть установлено на конечную величину ($t_u > 20$ сек), так как иначе при коротком нажатии клавиш установки (7) или (8) тот час достигается конечная величина. См также гл. 3.4.6 и рис. 3-17.

Пробьба учитывать примечания гл. 7.1

Установка структурных переключателей блока управления DR21:
структурных переключателей следящего регулятора :

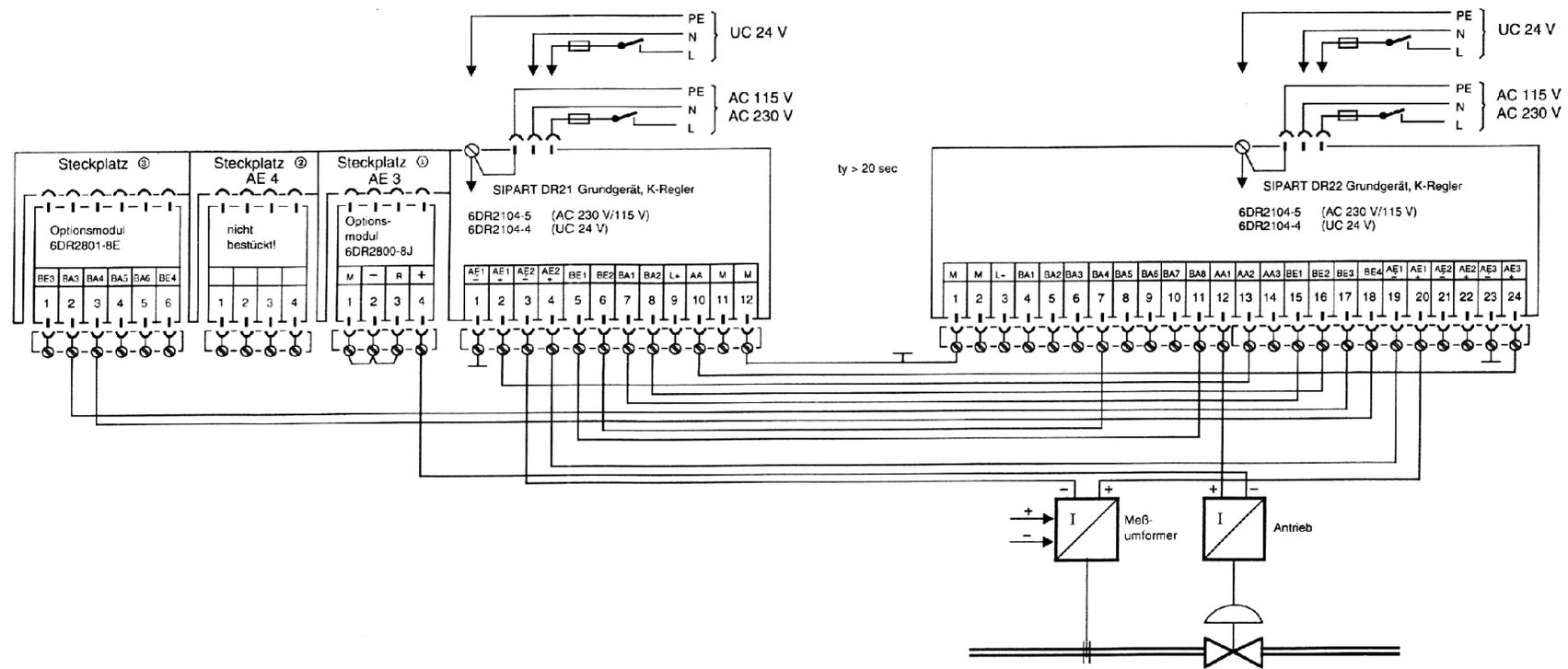
Установка

S1 = 4, блок управления регулятор	S25 = 0, N BE2	S1 = 1, следящий
S2 = 0, квитирование S-регулятора	S26 = 0, Si = 0	S16 = 0, FE2 0
S15 = 0, x1 = 0	S42 = 2, wi int ↔ ext	S24 = 4, CB BE4
S17 = 1, we AE1	S54 = 1, yR-индикация	S25 = 0, He 0
S19 = 3, yR AE3	S56 = 2, w AA	S35 = 1, +Δy BE1
S22 = 1, опт. место 3	S57 = 1, ±Δy BA1/2	S36 = 2, -Δy B
S23 = 21 CB BE1 ext	S58 = 4, RB BA4	S49 = 2, wi int ↔
	S60 = 3, H BA3	S61 = 1, H > N
		S62 = 1, yN yNΔ
		S74 = 18, w AA2
		S78 = 4, H BA4
		S85 = 8, Int BA8
		S89 = 1, N N

7 – Примеры использования

Блок управления (LG)

Следящий регулятор (FR)



7.4 **Вспомогательные средства конфигурирования и формуляры**

Мы рекомендуем для решения Ваших задач по регулятору использовать следующую методику:

Определить комплектацию регулятора

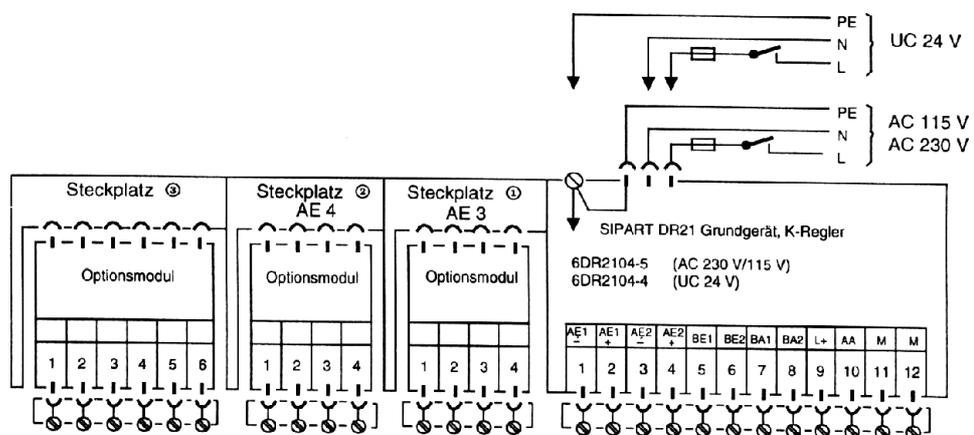
Если необходимо: определить позицию мостов и переключателей заднего блока и преобразователя сигнала

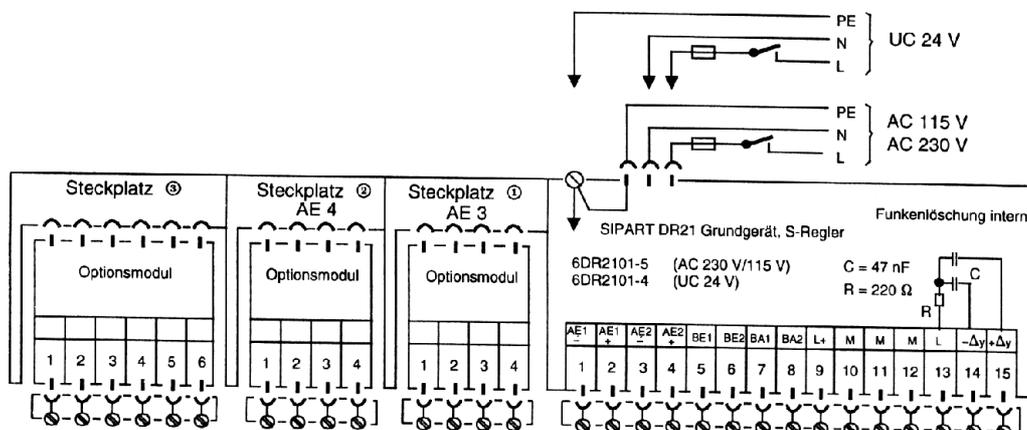
Начертить монтажную схему

Далее вносить установки в списки onPA, oFPA и Stru (структурирование, параметрирование)

Для конфигурирования с PC-поддержкой в распоряжении имеется программа SIPROM DR21 и SIMATIC PDM.

Для заметок





Установки SIPART DR21, номер регулятора / место измерения.....

Параметры onPA

Значение параметров	Цифровая индикация на дисплее				Заводская установка	Размерность
	9 (y)	3 (w/x) для уставки				
Постоянная времени фильтра для фильтра xd (адаптивный)	tF				1.000	сек
Усиление упреждения Vv	uu				5.000	1
Пропорциональный коэффициент Kp	cP				0.100	1
Время изодрома Tn	tn				9984	сек
Время предварения Tv	tv				oFF	сек
Порог срабатывания	AN				0.0	%
Рабочая точка	Yo				Auto	%
Ограничение управляющего воздействия Начало	YA				-5.0	%
Ограничение управляющего воздействия Конец (YA ≤ YE)	YE				105.0	%
у-время установки отк./период нагрева	tP				1.000	сек
у-время установки закр./период охлаждения	tM				1.000	сек
Мин. пауза перестановочного импульса	tA				200	мсек
Мин. длина перестановочного импульса	tE				200	мсек

Постоянная времени фильтра AE1	t1					1.000	сек
Постоянная времени фильтра AE2	t2					1.000	сек
Постоянная времени фильтра AE3	t3					1.000	сек
Постоянная времени фильтра AE4	t4					1.000	сек
Множительная постоянная	c1					0.000	1
Множительная постоянная	c2					0.000	1
Аддитивная постоянная	c3					0.000	100%
Множительная постоянная	c4					1.000	1
Аддитивная постоянная	c5					0.000	100%
Множительная постоянная	c6					0.00	1
Множительная постоянная	c7					1.000	1
Повторяемость индикации	dr					1.000	сек

Установки SIPART DR21, номер регулятора / место измерения.....

Параметры oFPA

Значение параметров	9 (y)	Цифровая индикация на дисплее				Заводская установка	Размерность
		3 (w/x) для уставки					
Десятичная точка w/x-индикации	dP					---.-	-
Начальная величина	dA					0.0	-
Конечная величина	dE					100.0	-
Тревога 1	A1					5,0	-
Тревога 2 ($A2 \leq A1$)	A2					-5,0	-
Тревога 3	A3					5,0	-
Тревога 4 ($A4 \leq A3$)	A4					-5,0	-
Гистерезис тревог	HA					1	%
Ограничение заданной величины Начало	SA					-5,0	-
Ограничение заданной величины Конец	SE					105,0	-
Заданная величина безопасности	SH					0,0	-
Время линейно-нарастающего воздействия заданной величины	tS					oFF	МИН
Фактор соотношения Начало	vA					0,000	1
Фактор соотношения Конец	vE					1,000	1
Управляющее воздействие безопасности	YS					0,0	%
Splitrange левый y1 ($y \leq y2$)	Y1					50,0	%
Splitrange правый y2	Y2					50,0	%
Опорное значение при -10%	L-1					-10	%
Опорное значение при 0%	L0					0	%
Опорное значение при 10%	L1					10	%
Опорное значение при 20%	L2					20	%
Опорное значение при 30%	L3					30	%

7 – Примеры использования

Опорное значение при 40%	L4					40	%
Опорное значение при 50%	L5					50	%
Опорное значение при 60%	L6					60	%
Опорное значение при 70%	L7					70	%
Опорное значение при 80%	L8					80	%
Опорное значение при 90%	L9					90	%
Опорное значение при 100%	L10					100	%
Опорное значение при 110%	L11					110	%

Установки SIPART DR21, номер регулятора / место измерения.....

Структурный переключатель Stru

Цифровая индикация на дисплее					Цифровая индикация на дисплее				
9 (y) Schal- ter-Nr.	3 (w/x) установка			завод. устан.	9 (y) Schal- ter-Nr.	3 (w/x) установка			завод. устан.
1				0	46				0
2				0	47				0
3				0	48				0
4				0	49				0
5				0	50				0
6				0	51				0
7				0	52				0
8				0	53				0
9				0	54				0
10				0	55				0
11				0	56				0
12				0	57				0
13				0	58				0
14				0	59				0
15				1	60				0
16				2	61				0
17				3	62				1
18				4	63				2
19				0	64				0
20				0	65				0
21				0	66				0
22				0	67				0
23				8	68				0
24				0	69				0
25				1	70				0
26				2	71				0
27				0	72				0
28				0	73				0
29				0	74				0
30				0	75				0
31				0	76				0
32				0	77				0
33				0	78				0
34				0	79				0
35				0	80				0
36				0	81				6
37				0	82				0
38				0	83				0
39				0	84				0
40				0	85				0
41				0	86				0
42				0	87				0
43				0	88				0
44				0	89				0
45				0	90				0
					91				0