

2.14 Блок выпрямителя REC70

Блок предназначен для выпрямления напряжения промышленной сети $\sim 220\text{В}/50\text{Гц}$ и заряда накопительных электролитических конденсаторов главной цепи, расположенных в блоке QB73.

Внешний вид блока показан на рис 2.14.1.



Рис. 2.14.1 Внешний вид блока REC70

Конструктивно блок состоит из двух оптоисторов, установленных на шасси блока управления, и модуля дополнительных функций, который установлен непосредственно на оптоисторах. Принципиальная схема блока показана на рис. 2.14.2.

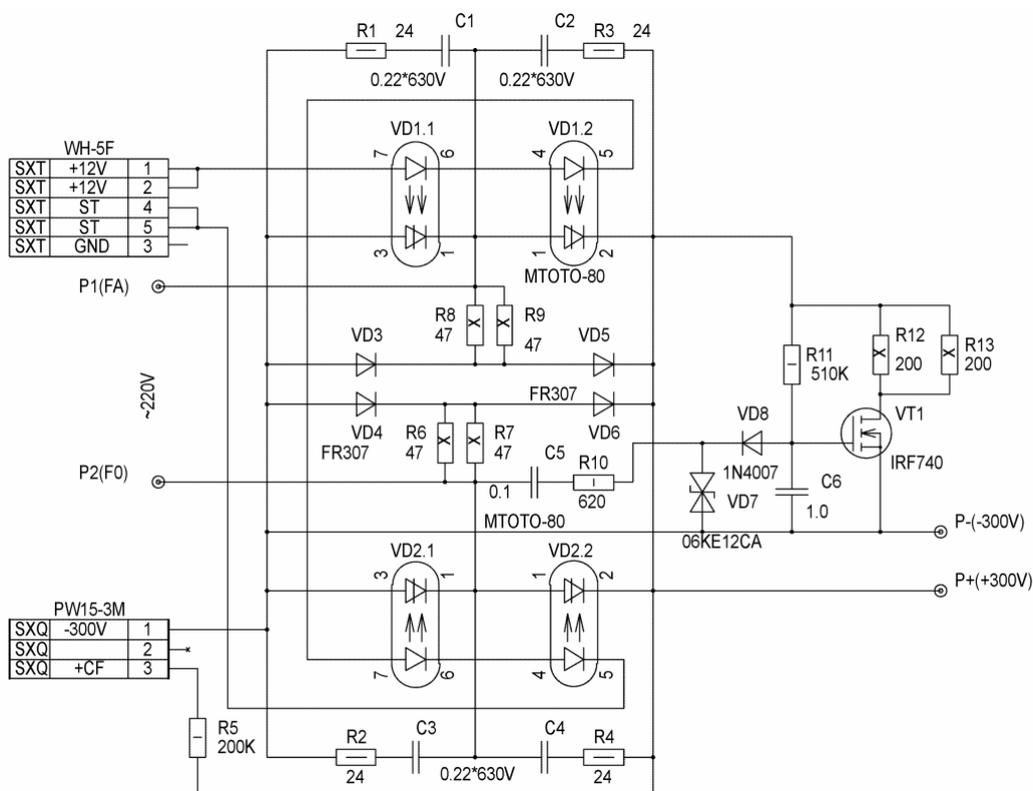


Рис. 2.14.2 Блок выпрямителя REC70. Схема электрическая принципиальная

После включения электромагнитного контактора главной цепи переменное напряжение поступает на контактные клеммы выпрямителя P1, P2 и через резисторы R6..R9 — на выпрямитель, собранный на диодах VD3..VD6. Выпрямленное напряжение поступает на контактные клеммы P– и P+ и начинает заряжать конденсаторы, расположенные в блоке QB73. Ток заряда ограничивается резисторами R6..R9 и длится несколько секунд. После достижения напряжения 240 В в модуле SB71 вырабатывается сигнал, разрешающий включение оптотиристоров, тиристоры начинают работать в режиме выпрямителя и заряжают накопительные конденсаторы до рабочего напряжения 300..310 В. В рабочем режиме питающего устройства оптотиристоры всегда находятся в активном состоянии, выполняя подзаряд конденсаторов как во время экспозиции, так и в промежутках между ними. Транзистор VT1 при этом закрыт, так как на его затворе с помощью выпрямителя, построенного на элементах C5,R10,VD7,VD8,C6 формируется запирающее напряжение отрицательной полярности.

После выключения электромагнитного контактора переменное напряжение на входе схемы исчезает, выпрямители перестают работать, а в затвор полевого транзистора VT1 подается положительное смещение с накопительных конденсаторов через резистор R11.

Транзистор открывается, подключая к заряженным конденсаторам блока QB73 нагрузочные резисторы R12,R13. Появление этой цепи разряда обеспечивает за несколько секунд снижение напряжения на конденсаторах до безопасного уровня.

Электронные ключи оптотиристоров VD1 и VD2 зашунтированы RC-цепочками, построенными на элементах R1,C1, R3,C2, R2,C3, R4,C4, для предотвращения самопроизвольного отпираания тиристоров в результате воздействия помех промышленной сети.

Для измерения уровня выпрямленного напряжения в блоке SB71 предусмотрена специальная измерительная схема с гальванической развязкой, входным сигналом для которой является напряжение, полученное с резистивного делителя, подключенного параллельно выходу выпрямителя. Верхнее плечо этого делителя, на котором падает большая часть напряжения, расположено в блоке REC70 — резистор R5.

Печатная плата модуля дополнительных функций блока REC70 выполнена с двухсторонним монтажом элементов. Схемы расположения элементов показана на рис. 2.14.3.

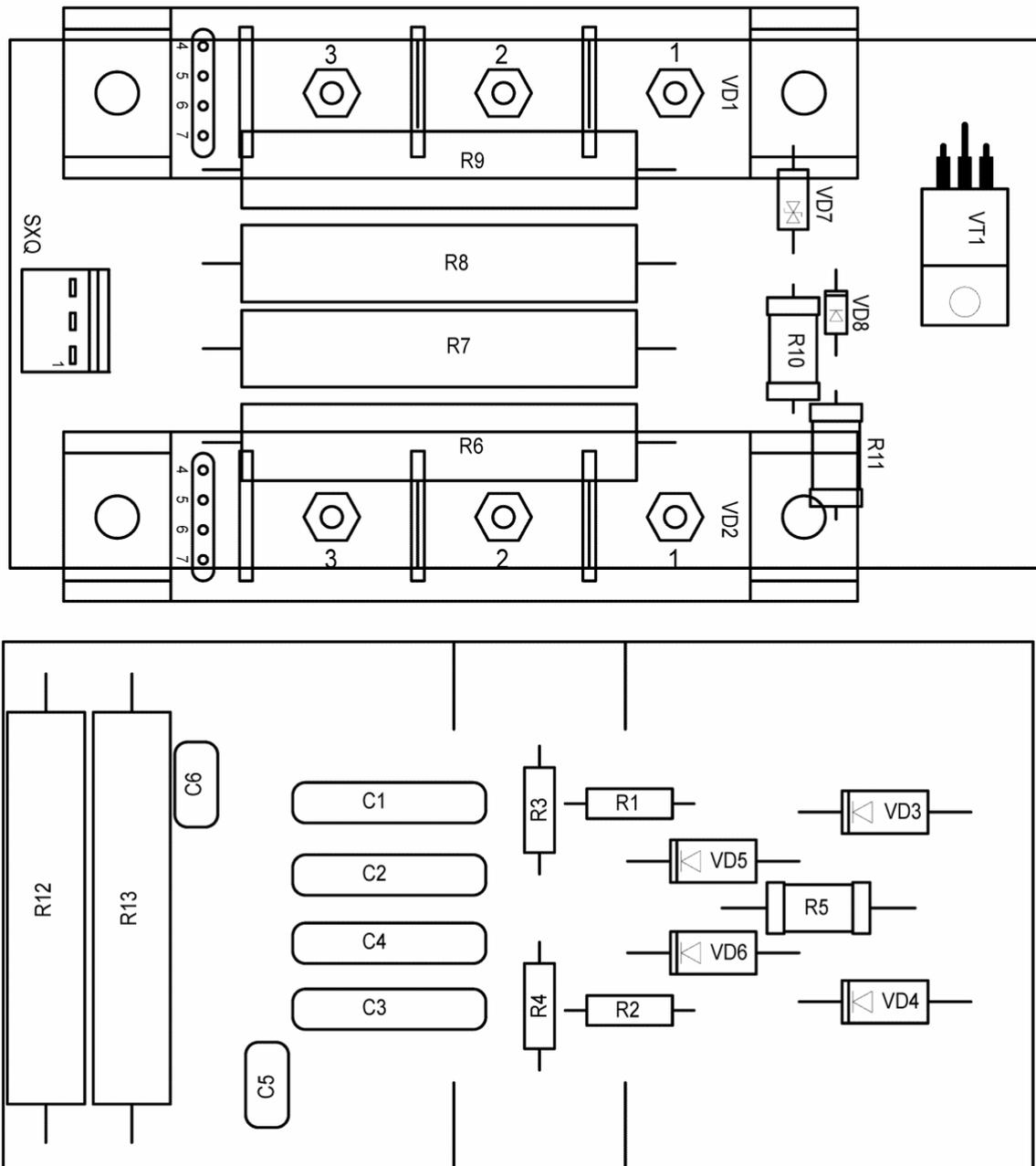


Рис. 2.14.3 Блок выпрямителя REC70. Схема расположения элементов