

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-536.89

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ
УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ШИН И УРОВ 110-220 кВ
С ДВОЙНОЙ И ДВОЙНОЙ СЕКЦИОНИРОВАННОЙ
СИСТЕМАМИ ШИН

АЛЬБОМ 2

ЭЭ1 ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

24308-02

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-05-536.89

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
ЗАЩИТЫ ШИН И УРОВ 110-220 кВ С ДВОЙНОЙ И
ДВОЙНОЙ СЕКЦИОНИРОВАННОЙ СИСТЕМАМИ ШИН

АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ:

АЛЬБОМ 1 ПЗ1-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АЛЬБОМ 2 ЭЗ1-ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

АЛЬБОМ 3 ПЗ2-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЭЗ2-ПОЛНЫЕ СХЕМЫ

АЛЬБОМ 4 ЭЗ3-НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ
УСТРОЙСТВА

24308-02

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИИ-ТА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Петр
ВЛ С. Я. ПЕТРОВ

В. А. РУБИНЧИК

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР

ПРОТОКОЛ № 25 ОТ 14.03.90г.

© оп 4177 Госстрой СССР, 1990г.

Альбом II

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭЗ

№ № листов	Наименование листа	Страница
1	Общие данные (Начало)	2
2	Общие данные (Окончание)	3
3	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220кВ (ТТ с одинаковыми КТ). (Начало) Поясняющая схема Перечень элементов	4
4	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220кВ (ТТ с одинаковыми КТ). (Продолжение) Цели переменного тока Цели напряжения	5
5	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220кВ (ТТ с одинаковыми КТ). (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока (Начало)	6
6	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220кВ (ТТ с одинаковыми КТ). (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока (Продолжение) Выходные цели (Начало)	7
7	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220кВ (ТТ с одинаковыми КТ). (Продолжение) Выходные цели (Продолжение)	8
8	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220кВ (ТТ с одинаковыми КТ). (Продолжение) Выходные цели (Окончание)	9
9	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220кВ (ТТ с одинаковыми КТ). (Окончание) Цели сигнализации Примечания	10
10	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220кВ (ТТ с разными КТ). (Начало) Поясняющая схема Перечень элементов	11
11	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220кВ (ТТ с разными КТ). (Продолжение) Цели переменного тока Цели напряжения	12
12	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220кВ (ТТ с разными КТ). (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока (Начало)	13

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭЗ (Продолжение)

№ № листов	Наименование листа	Страница
13	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220кВ (ТТ с разными КТ). (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока (Продолжение) Выходные цели (Начало)	14
14	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220кВ (ТТ с разными КТ). (Продолжение) Выходные цели (Продолжение)	15
15	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220кВ (ТТ с разными КТ). (Продолжение) Выходные цели (Окончание)	16
16	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих секционированных выключателями систем шин 110-220кВ (ТТ с разными КТ). (Окончание) Цели сигнализации Примечания	17
17	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220кВ (ТТ с одинаковыми КТ). (Начало) Поясняющая схема Перечень элементов	18
18	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220кВ (ТТ с одинаковыми КТ). (Продолжение) Цели переменного тока Цели напряжения	19
19	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220кВ (ТТ с одинаковыми КТ). (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока (Начало)	20
20	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220кВ (ТТ с одинаковыми КТ). (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока (Продолжение) Выходные цели (Начало)	21
21	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220кВ (ТТ с одинаковыми КТ). (Продолжение) Выходные цели (Продолжение)	22
22	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220кВ (ТТ с одинаковыми КТ). (Продолжение) Выходные цели (Окончание)	23
23	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220кВ (ТТ с одинаковыми КТ). (Окончание) Цели сигнализации Примечания	24

Схема выполнена на листах 1, 2

№ № листов чертежей и альбом

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам

Главный инженер проекта *В.А. Рудичик* В.А. Рудичик

Архив:			
№ №		407-03-536.89-331	
Схемы и исполнительные монтажные устройства защиты шин в 110В-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин			
Исполн.	Рудичик	Лист	Листов
Главн. инж.	Рудичик	1	1
Инженер	Иванова	Общие данные (Начало)	
Инженер	Иванова	Эксплуатационный лист	
Инженер	Иванова	г. Москва 1989г.	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки 33. (Продолжение)

№ № листов	Наименование листа	Страница
24	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220 кВ (ТТ с разными K_T). (Начало) Поясняющая схема Перечень элементов	25
25	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220 кВ (ТТ с разными K_T). (Продолжение) Цели переменного тока Цели напряжения	26
26	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220 кВ (ТТ с разными K_T). (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока (Начало)	27
27	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220 кВ (ТТ с разными K_T). (Продолжение). Цели оперативного постоянного тока (Продолжение) Выходные цепи (Начало)	28
28	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220 кВ (ТТ с разными K_T). (Продолжение) Выходные цепи (Продолжение)	29
29	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220 кВ (ТТ с разными K_T). (Продолжение) Выходные цепи (Окончание)	30
30	Принципиальная схема дифференциальной токовой защиты двух рабочих систем шин 110-220 кВ (ТТ с разными K_T). (Окончание) Цели сигнализации Примечания	31
31	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими секционированными выключателями системы шин 110-220 кВ (с автоматической проверкой исправности выключателя). (Начало) Поясняющая схема Схема цепей переменного тока Перечень элементов	32
32	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими секционированными выключателями системы шин 110-220 кВ (с автоматической проверкой исправности выключателя). (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока (Начало)	33
33	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими секционированными выключателями системы шин 110-220 кВ (с автоматической проверкой исправности выключателя). (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока (Окончание) Выходные цепи (Начало)	34
34	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими секционированными выключателями системы шин 110-220 кВ (с автоматической проверкой исправности выключателя). (Окончание) Выходные цепи (Окончание) Цели сигнализации Примечания	35

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки 33. (Окончание)

№ № листов	Наименование листа	Страница
35	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими системами шин 110-220 кВ (с автоматической проверкой исправности выключателя). (Начало) Поясняющая схема Цели переменного тока Перечень элементов	36
36	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими системами шин 110-220 кВ (с автоматической проверкой исправности выключателя). (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока (Начало)	37
37	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими системами шин 110-220 кВ (с автоматической проверкой исправности выключателя). (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока (Окончание) Выходные цепи (Начало)	38
38	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими системами шин 110-220 кВ (с автоматической проверкой исправности выключателя). (Окончание) Выходные цепи (Окончание) Цели сигнализации Примечания	39
39	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими секционированными выключателями системами шин 110-220 кВ (с использованием реле положения "включено"). (Начало) Поясняющая схема Схема цепей переменного тока Перечень элементов	40
40	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими секционированными выключателями системами шин 110-220 кВ (с использованием реле положения "включено"). (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока (Начало)	41
41	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими секционированными выключателями системами шин 110-220 кВ (с использованием реле положения "включено"). (Продолжение) Цели оперативного постоянного тока (Окончание)	42
42	Принципиальная схема УРОВ для ПС с двумя рабочими секционированными выключателями системами шин 110-220 кВ (с использованием реле положения "включено"). (Окончание) Выходные цепи Цели сигнализации	43

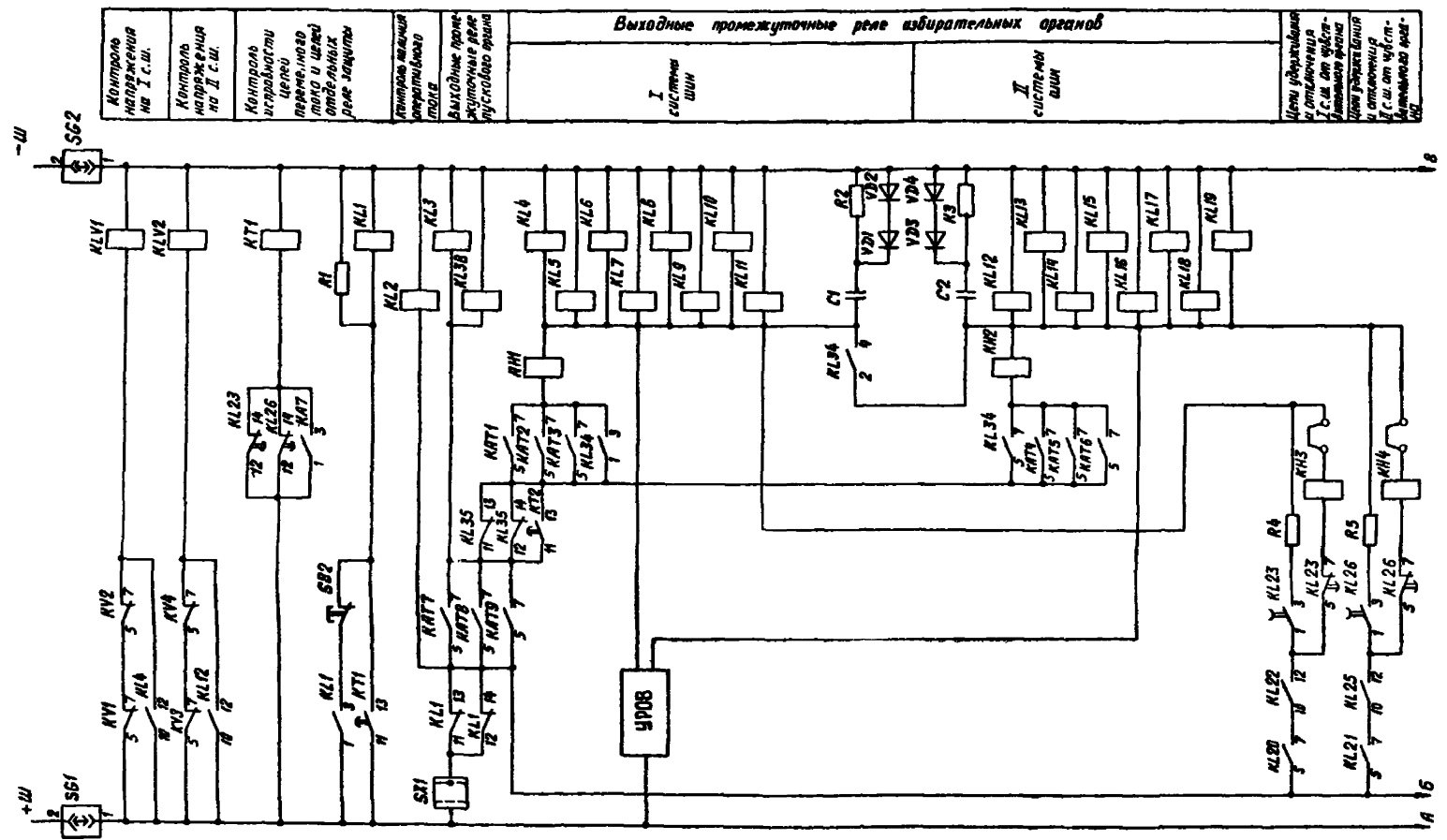
Листом II

Лист 11-11-104-1
Листы в дате
Возмущено 11

Схема выполнена на листах 1,2

Лист №		407-03-536.89 - 331	
Схемы и наименьшие комплектные устройства защиты шин в УРОВ 110-220 кВ с двумя и двумя секционированными системами шин			
И.Контр	Рубинчик	231	Страниц
Р.И.И.И.	Рубинчик	131	Листов
В.Р.И.И.	Кузнецова	131	2
С.И.И.И.	Иванова	131	Знакомство с проектом
В.И.И.И.	Иванова	131	с. Москва
Общие данные (Окончание)		1989г	

Автомат II



Цели оперативного назначения (листом)

Схема выполнена на листах 3-9

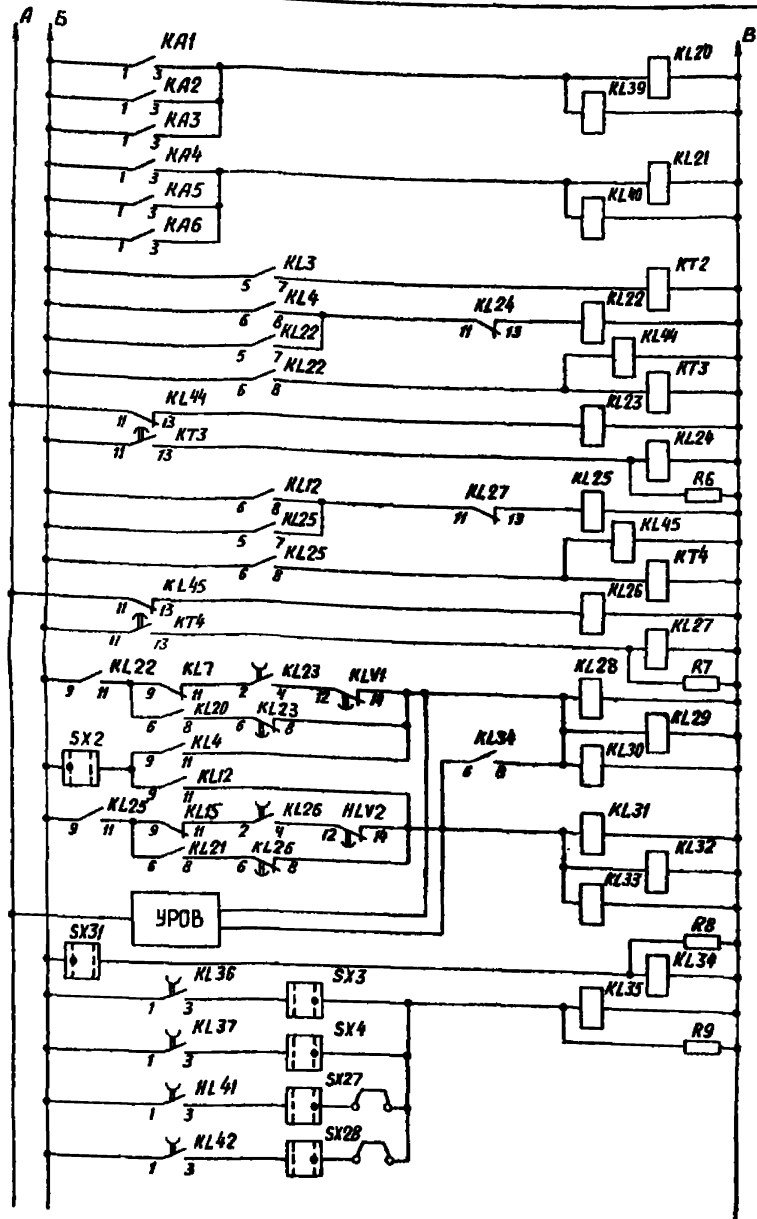
Инв. №	407-03-536.89-331	Лист	5
Вид инв. №	Удостоверенные комплекты устройств защиты шин и УРВВ 110-220кВ с двойной в двойной селекционированной системой шин	Лист	5
Вид инв. №	Вспомогательная схема диспетчеризации шинной защиты ВЗТ системы селекционированной автоматической системы шин 110-220кВ (1-й лист)	Лист	5
Вид инв. №	Цели оперативного назначения (листом)	Лист	5

Автор: Андреев

Формат А2

УТВЕРЖДЕНО: [Signature]

Автомат II



Цели оперативного поставленного тока (продолжение)

Реле-повторители чувствительных органов

Реле ограничения времени срабатывания элементов защиты

Фиксация срабатывания выходных промежуточных реле избирательного органа I с ш.

Реле возврата схемы

Фиксация срабатывания выходных промежуточных реле избирательного органа II с ш.

Реле возврата схемы

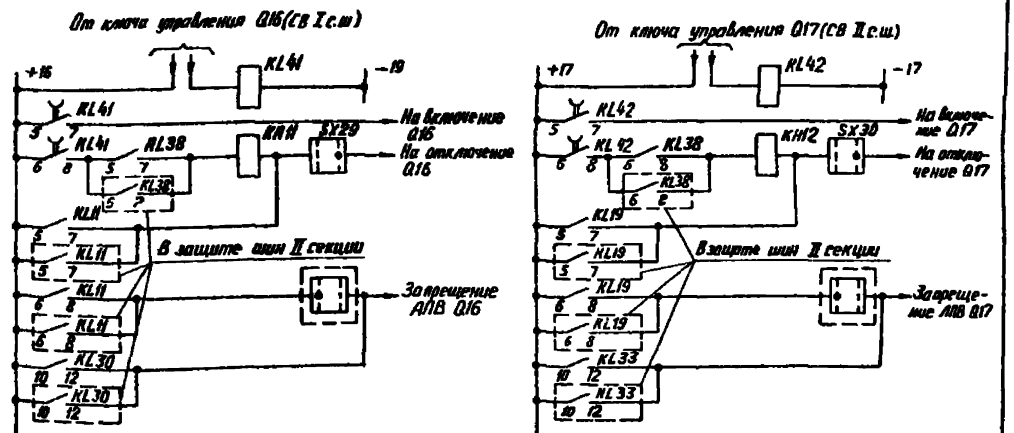
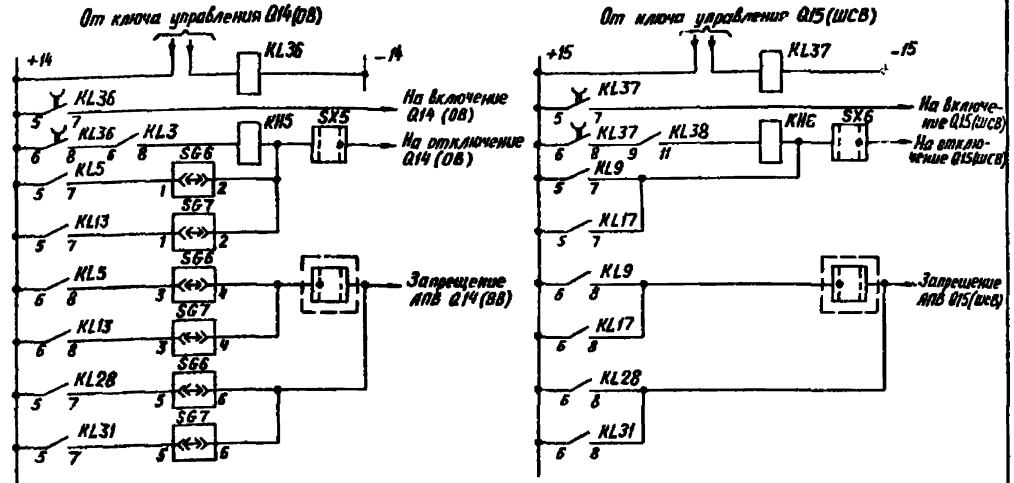
I системы шин

Цели запрещения АВВ элементов шин

II системы шин

Реле нарушения фиксации отсрочки элементов

Реле вывода защиты шин при отработке

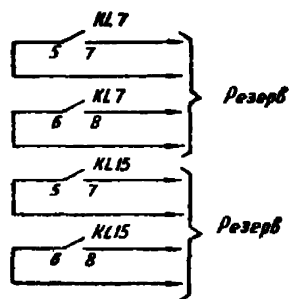
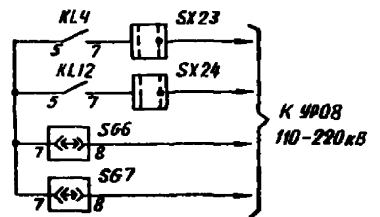
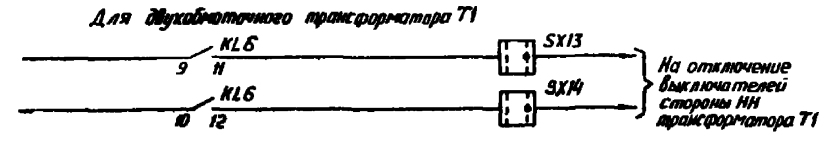
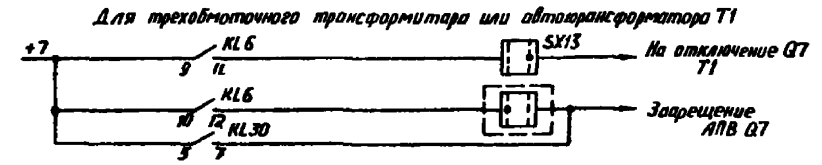
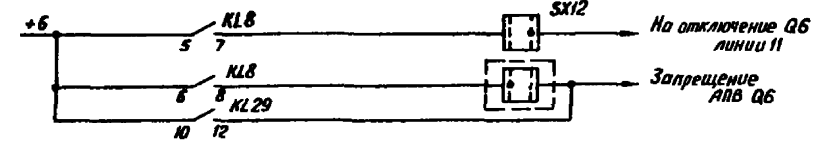
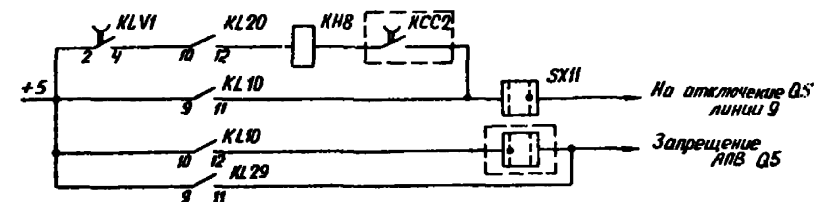
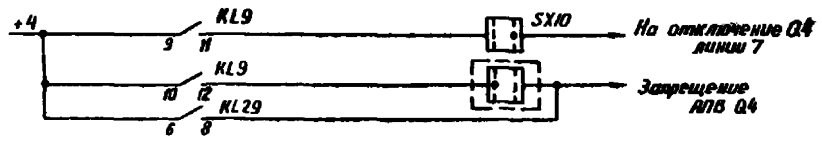
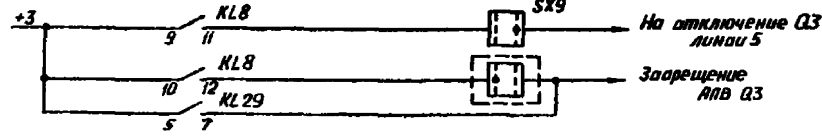
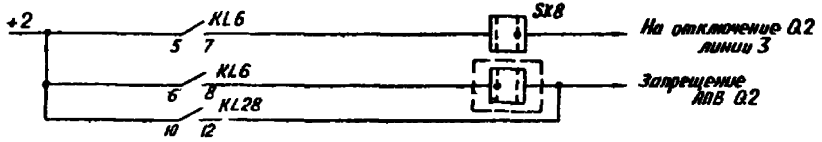
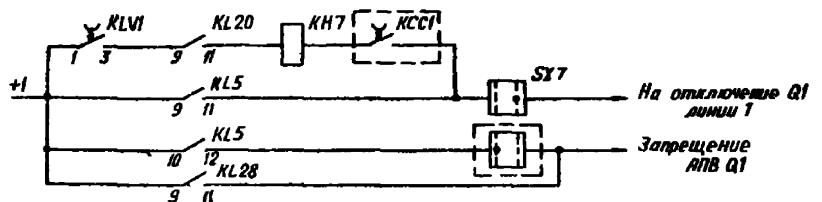


Выходные цели (начало)

Схема выполнена на листах 3+9

		Приблизно:	
		407-03-536.89-331	
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной селекционной системой шин			
Дата по	Разработчик	УСД	Примечания: схема дифференциальной защиты шинки двух рабочих секций шинной системы
Введен	Корректировка	Сек. 2	Исполнитель: Высокоточный ГОСТ
Согласовано	Штатное	Сек. 2	Исполнитель: Высокоточный ГОСТ
Инженер	Исход	Испол.	Исполнитель: Высокоточный ГОСТ
		Цели оперативного поставленного тока (продолжение)	
		Выходные цели (начало)	
		Зинредствпроект в Москва 1988г	

Альбом II



Выходные цепи (продолжение)

Схема выполнена на листах 3+9

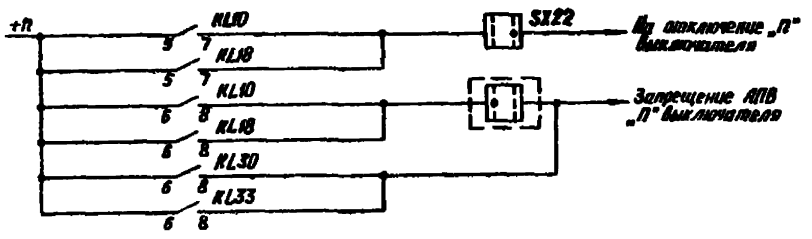
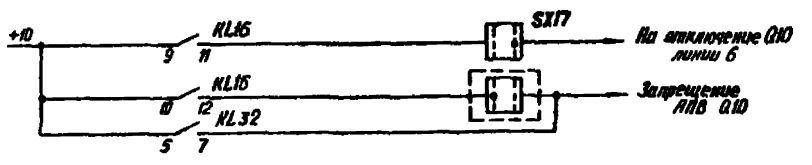
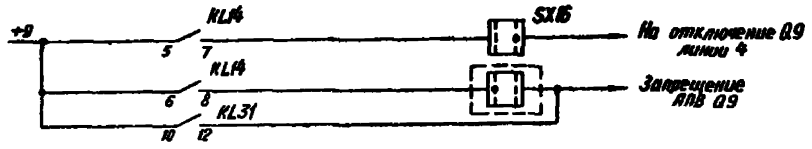
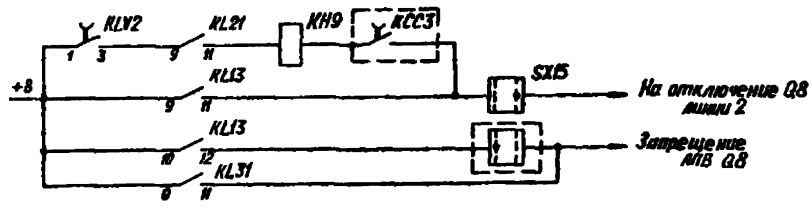
Приказ:		
Изм. №		
407-03-536.89-331		
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированными системами шин		
Удостоверен	Рубиничи	С
Ведущий	Кузнецова	К
Ст. инж.	Иванова	С
Инженер	Исхаева	И
Принципиальная схема распределения шин вводов электроподстанции 110-220кВ (ТТ с одним КЗ) (продолж.)		Сводный лист
Выходные цепи (продолжение)		7
Энергопроект с Москва 1988 г.		

Копировал: Андеева

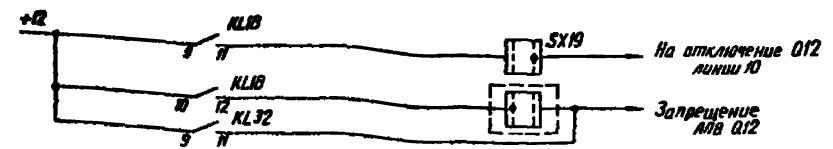
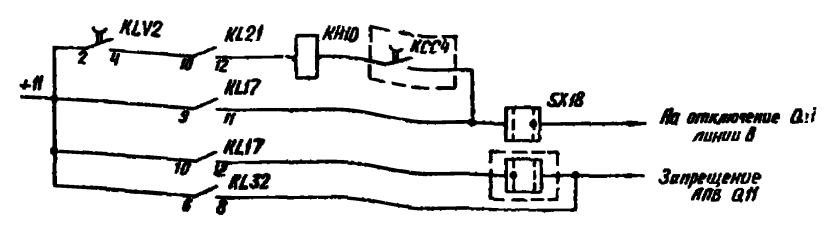
Формат А2 577 3-01

Изд. № 1001/1002/1003/1004/1005/1006/1007/1008/1009/1010/1011/1012/1013/1014/1015/1016/1017/1018/1019/1020/1021/1022/1023/1024/1025/1026/1027/1028/1029/1030/1031/1032/1033/1034/1035/1036/1037/1038/1039/1040/1041/1042/1043/1044/1045/1046/1047/1048/1049/1050/1051/1052/1053/1054/1055/1056/1057/1058/1059/1060/1061/1062/1063/1064/1065/1066/1067/1068/1069/1070/1071/1072/1073/1074/1075/1076/1077/1078/1079/1080/1081/1082/1083/1084/1085/1086/1087/1088/1089/1090/1091/1092/1093/1094/1095/1096/1097/1098/1099/1100/1101/1102/1103/1104/1105/1106/1107/1108/1109/1110/1111/1112/1113/1114/1115/1116/1117/1118/1119/1120/1121/1122/1123/1124/1125/1126/1127/1128/1129/1130/1131/1132/1133/1134/1135/1136/1137/1138/1139/1140/1141/1142/1143/1144/1145/1146/1147/1148/1149/1150/1151/1152/1153/1154/1155/1156/1157/1158/1159/1160/1161/1162/1163/1164/1165/1166/1167/1168/1169/1170/1171/1172/1173/1174/1175/1176/1177/1178/1179/1180/1181/1182/1183/1184/1185/1186/1187/1188/1189/1190/1191/1192/1193/1194/1195/1196/1197/1198/1199/1200/1201/1202/1203/1204/1205/1206/1207/1208/1209/1210/1211/1212/1213/1214/1215/1216/1217/1218/1219/1220/1221/1222/1223/1224/1225/1226/1227/1228/1229/1230/1231/1232/1233/1234/1235/1236/1237/1238/1239/1240/1241/1242/1243/1244/1245/1246/1247/1248/1249/1250/1251/1252/1253/1254/1255/1256/1257/1258/1259/1260/1261/1262/1263/1264/1265/1266/1267/1268/1269/1270/1271/1272/1273/1274/1275/1276/1277/1278/1279/1280/1281/1282/1283/1284/1285/1286/1287/1288/1289/1290/1291/1292/1293/1294/1295/1296/1297/1298/1299/1300/1301/1302/1303/1304/1305/1306/1307/1308/1309/1310/1311/1312/1313/1314/1315/1316/1317/1318/1319/1320/1321/1322/1323/1324/1325/1326/1327/1328/1329/1330/1331/1332/1333/1334/1335/1336/1337/1338/1339/1340/1341/1342/1343/1344/1345/1346/1347/1348/1349/1350/1351/1352/1353/1354/1355/1356/1357/1358/1359/1360/1361/1362/1363/1364/1365/1366/1367/1368/1369/1370/1371/1372/1373/1374/1375/1376/1377/1378/1379/1380/1381/1382/1383/1384/1385/1386/1387/1388/1389/1390/1391/1392/1393/1394/1395/1396/1397/1398/1399/1400/1401/1402/1403/1404/1405/1406/1407/1408/1409/1410/1411/1412/1413/1414/1415/1416/1417/1418/1419/1420/1421/1422/1423/1424/1425/1426/1427/1428/1429/1430/1431/1432/1433/1434/1435/1436/1437/1438/1439/1440/1441/1442/1443/1444/1445/1446/1447/1448/1449/1450/1451/1452/1453/1454/1455/1456/1457/1458/1459/1460/1461/1462/1463/1464/1465/1466/1467/1468/1469/1470/1471/1472/1473/1474/1475/1476/1477/1478/1479/1480/1481/1482/1483/1484/1485/1486/1487/1488/1489/1490/1491/1492/1493/1494/1495/1496/1497/1498/1499/1500/1501/1502/1503/1504/1505/1506/1507/1508/1509/1510/1511/1512/1513/1514/1515/1516/1517/1518/1519/1520/1521/1522/1523/1524/1525/1526/1527/1528/1529/1530/1531/1532/1533/1534/1535/1536/1537/1538/1539/1540/1541/1542/1543/1544/1545/1546/1547/1548/1549/1550/1551/1552/1553/1554/1555/1556/1557/1558/1559/1560/1561/1562/1563/1564/1565/1566/1567/1568/1569/1570/1571/1572/1573/1574/1575/1576/1577/1578/1579/1580/1581/1582/1583/1584/1585/1586/1587/1588/1589/1590/1591/1592/1593/1594/1595/1596/1597/1598/1599/1600/1601/1602/1603/1604/1605/1606/1607/1608/1609/1610/1611/1612/1613/1614/1615/1616/1617/1618/1619/1620/1621/1622/1623/1624/1625/1626/1627/1628/1629/1630/1631/1632/1633/1634/1635/1636/1637/1638/1639/1640/1641/1642/1643/1644/1645/1646/1647/1648/1649/1650/1651/1652/1653/1654/1655/1656/1657/1658/1659/1660/1661/1662/1663/1664/1665/1666/1667/1668/1669/1670/1671/1672/1673/1674/1675/1676/1677/1678/1679/1680/1681/1682/1683/1684/1685/1686/1687/1688/1689/1690/1691/1692/1693/1694/1695/1696/1697/1698/1699/1700/1701/1702/1703/1704/1705/1706/1707/1708/1709/1710/1711/1712/1713/1714/1715/1716/1717/1718/1719/1720/1721/1722/1723/1724/1725/1726/1727/1728/1729/1730/1731/1732/1733/1734/1735/1736/1737/1738/1739/1740/1741/1742/1743/1744/1745/1746/1747/1748/1749/1750/1751/1752/1753/1754/1755/1756/1757/1758/1759/1760/1761/1762/1763/1764/1765/1766/1767/1768/1769/1770/1771/1772/1773/1774/1775/1776/1777/1778/1779/1780/1781/1782/1783/1784/1785/1786/1787/1788/1789/1790/1791/1792/1793/1794/1795/1796/1797/1798/1799/1800/1801/1802/1803/1804/1805/1806/1807/1808/1809/1810/1811/1812/1813/1814/1815/1816/1817/1818/1819/1820/1821/1822/1823/1824/1825/1826/1827/1828/1829/1830/1831/1832/1833/1834/1835/1836/1837/1838/1839/1840/1841/1842/1843/1844/1845/1846/1847/1848/1849/1850/1851/1852/1853/1854/1855/1856/1857/1858/1859/1860/1861/1862/1863/1864/1865/1866/1867/1868/1869/1870/1871/1872/1873/1874/1875/1876/1877/1878/1879/1880/1881/1882/1883/1884/1885/1886/1887/1888/1889/1890/1891/1892/1893/1894/1895/1896/1897/1898/1899/1900/1901/1902/1903/1904/1905/1906/1907/1908/1909/1910/1911/1912/1913/1914/1915/1916/1917/1918/1919/1920/1921/1922/1923/1924/1925/1926/1927/1928/1929/1930/1931/1932/1933/1934/1935/1936/1937/1938/1939/1940/1941/1942/1943/1944/1945/1946/1947/1948/1949/1950/1951/1952/1953/1954/1955/1956/1957/1958/1959/1960/1961/1962/1963/1964/1965/1966/1967/1968/1969/1970/1971/1972/1973/1974/1975/1976/1977/1978/1979/1980/1981/1982/1983/1984/1985/1986/1987/1988/1989/1990/1991/1992/1993/1994/1995/1996/1997/1998/1999/2000

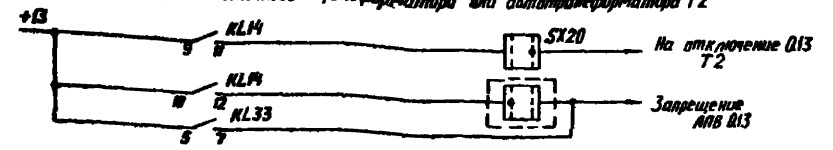
Альбом II



Выходные цепи (окончание)



Для трехобмоточного трансформатора или автотрансформатора Т2



Для двухобмоточного трансформатора Т2

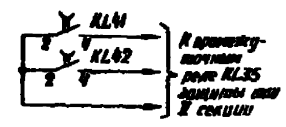
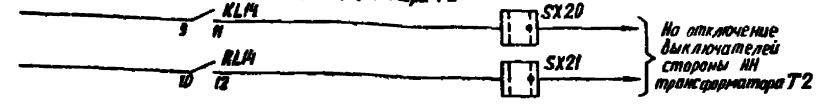


Схема выполнена на листах 3+9

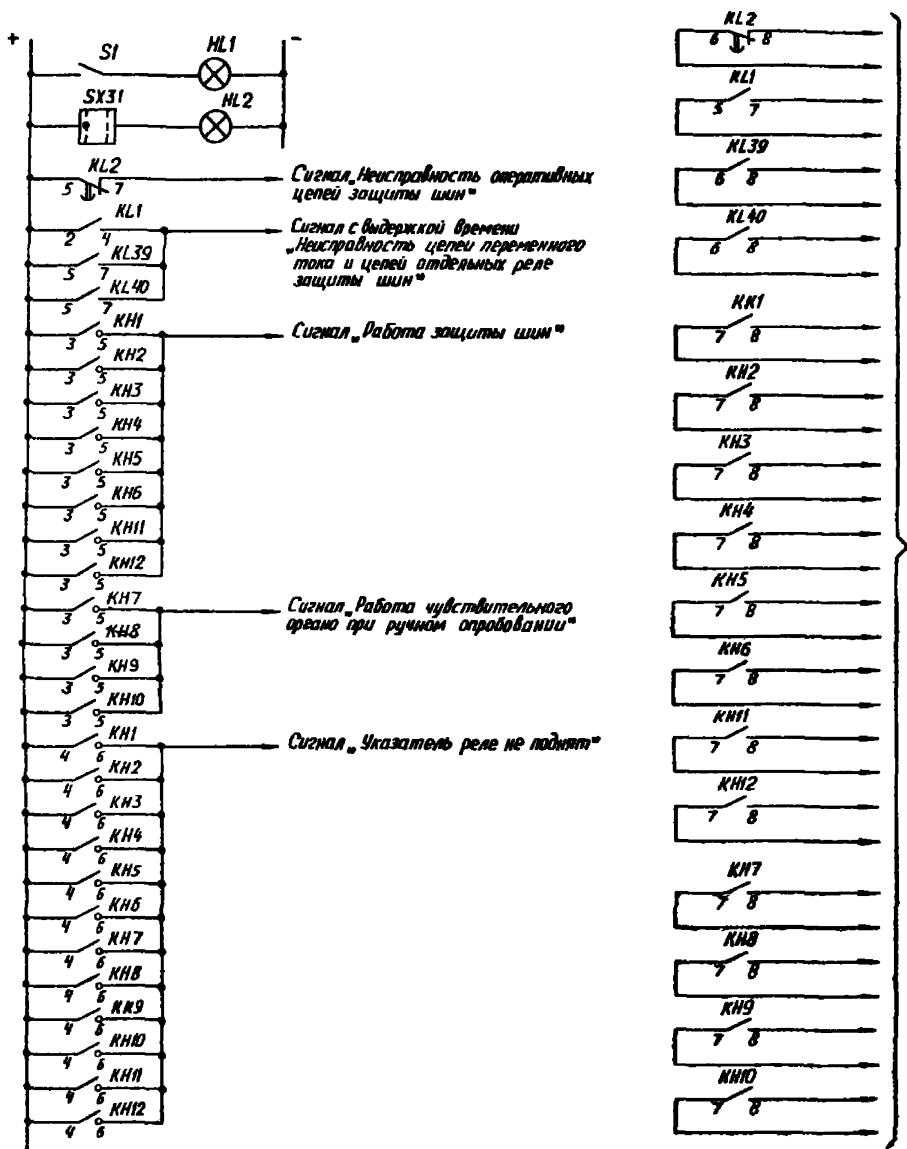
Привязан:		
Шп. №		
407-03-536.89-931		
Схемы и исполнительные комплекты устройств защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной секционированной системой шин		
Проектировщик	С.М. Рубинчик	У.С.
Проверщик	И.В. Пончома	И.С.
Ст. инж.	И.В. Пончома	И.С.
Инженер	И.В. Пончома	И.С.
Выходные цепи (окончание)		
Лист	8	Листов
Энергоспроект		
г. Москва		
1988 г.		

Копировал: Андрей

Формат А2

Лист 10 из 10

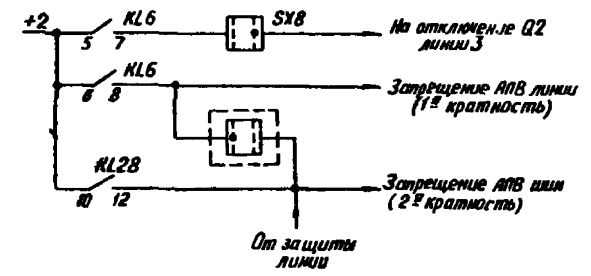
Алюбом II



Цепи сигнализации

Примечания

1. Цепи запрещения АПВ выключателей линий и обходного выключателя (оборудованных устройствами типа РПС-25В РПС-02) при КЗ на шинах подстанций с масляными выключателями выполняются следующим образом (показаны применительно к выключателю Q2 линии 3):



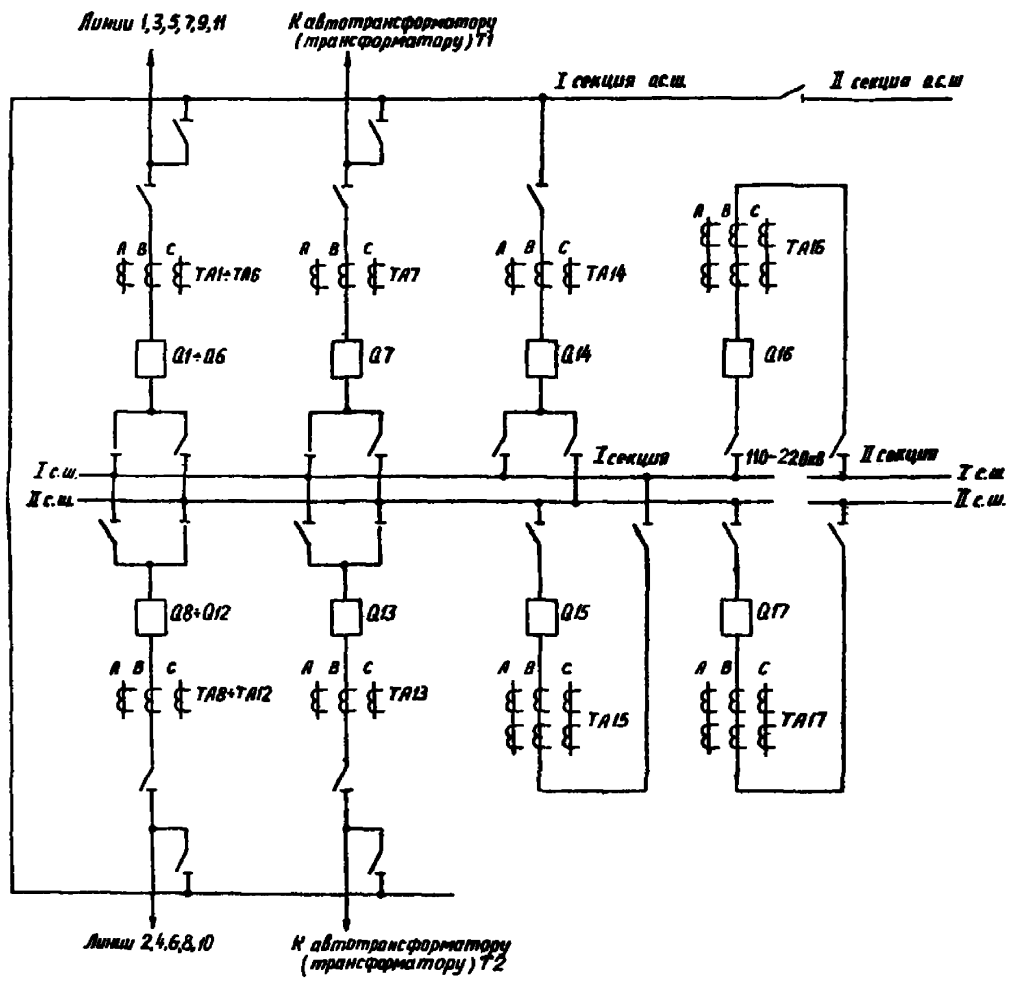
2. КСС1-КСС4 - реле команды "включить" выключателей, соответственно, Q1, Q5, Q8 и Q11
3. Цепи опробования шин от руки условно даны применительно к присоединениям с выключателями Q1, Q5, Q8 и Q11.

К автоматическому регистратору сигналов

Схема выполнена на листах 3+9

			Приказ:		
ЦДК №			407-03-536 89 -331		
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и двойной селекционированной системой шин					
Установил	Рубинчик	И.И.	Стадия	Лист	Листов
Эксп. инж.	Иванова	И.И.		9	
Ст. инж.	Иванова	И.И.	Энергосетьпроект г. Москва 1988 г.		
Инженер	Иванова	И.И.	Цепи сигнализации Примечания		

Альбом II



Изм. №, Дата, Подпись и Долж.

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К. №	Примечание
C1, C2	Конденсатор	МБГП	2x10мкФ, 400В	2	
HL2	Лампа сигнальная	Ц-220-10	220В; 10Вт	1	
RA1	Реле тока	РТ-140			
KA11+KA12	Реле тока с насыщающим трансформатором	РНТ-567 или РНТ-567/2	РНТ-567, РНТ-566	12	тип реле уточнить по конкретным параметрам
KH1+KH4	Реле указательное	РЭУИ-30		4	
KH5+KH2	Реле указательное	РЭУИ-30		8	
KL1, KL2, KL3, KL4, KL5, KL6, KL7, KL8, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16, KL17, KL18, KL19, KL20, KL21, KL22, KL23, KL24, KL25, KL26, KL27, KL28, KL29, KL30, KL31, KL32, KL33, KL34, KL35, KL36, KL37, KL38, KL39, KL40, KL41, KL42, KL43, KL44, KL45	Реле промежуточные	РП16-14, РП18-74, РП17-54, РП17-44, РП17-54, РП17-54, РП18-74, РП-341, РП18-54		5, 3, 2, 14, 4, 6, 4, 1	3 зам. к., 3 разн. к., 4 зам. к., 1 разн. к., 4 зам. к., 1 разн. к.
KT1, KT2, KT3, KT4	Реле времени	РВ-01	0,1+10,0с	1, 1, 2	
KV1, KV3	Реле напряжения	РН-54/160	40+160В	2	
KV2, KV4	Реле напряжения	РН-53/60Д	15+60В	2	
mA	Миллиамперметр	Э-6030	0+500мА	1	
R1, R6+R9	Резистор	С5-35В	5100 Ом, 10Вт	5	
R2, R3	Резистор	С5-35В	1000 Ом, 10Вт	2	
R4, R5	Резистор	С5-35В	390 Ом, 10Вт	2	
VD1+VD4	Диод (комплект)	КД-205А		2	
SB1, SB2	Кнопка	КЕ011	исполн. 2	2	
SG1+SG5, SG25+SG28	Блок испытательный	БМ-6		9	
SG6, SG7	Блок испытательный	БМ-4		2	
SG8+SG7, SG19+SG23	Блок испытательный	БМ-6		15	
SX1+SX24, SX27+SX30	Переключатель	ПВ1-16		28	
SX31	Переключатель	ПВ2-16		1	
KL44, KL45	Реле промежуточные	РП16-14		2	

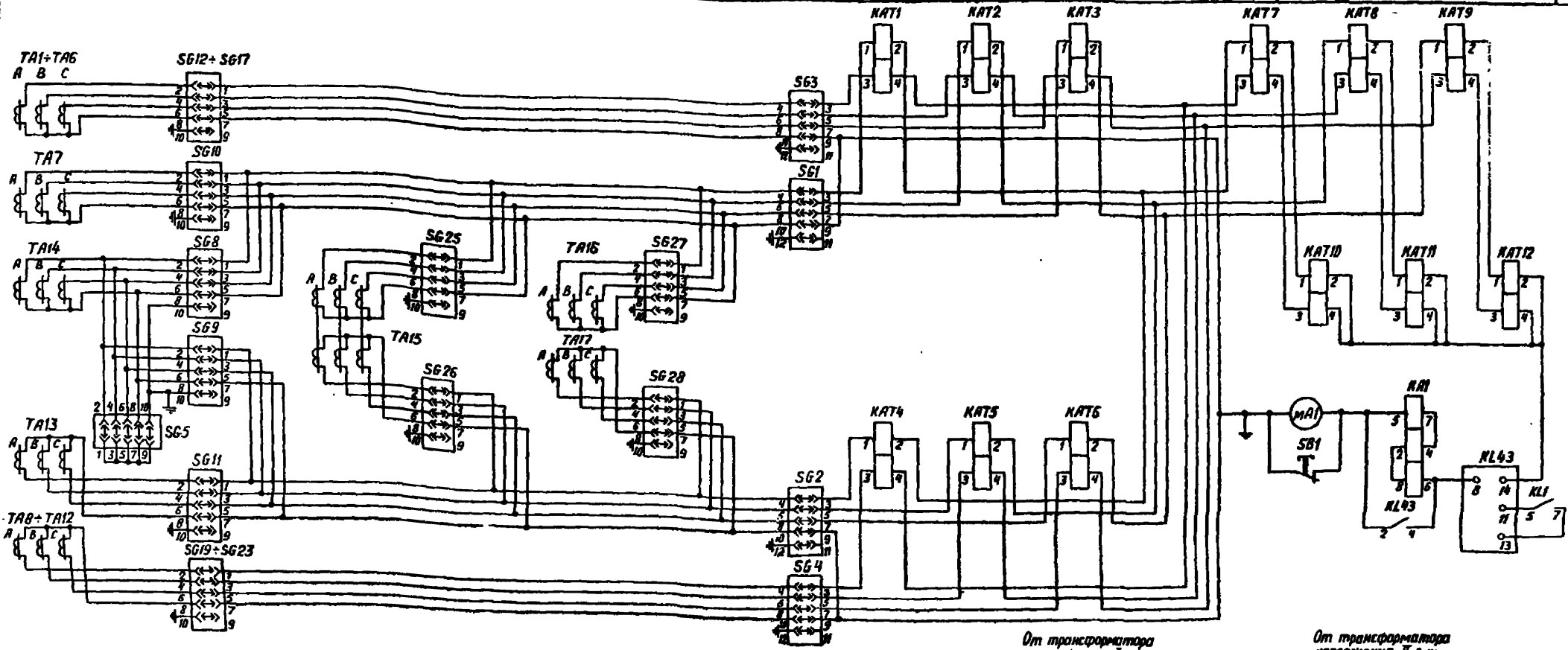
Схема выполнена на листах 10-16

Привязки:			
Изм. №			
407-03-536.89-331			
Схемы и исполнительные комплекты устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин.			
Исполн. по	Рубинчик	Лист	Лист
Вед. инж.	Кузнецов	10	
Инж. Школенко	Школенко	Энергопроект в Москва 1988 г.	

Контроль: Андреева

Формат А2

Альбом II



Цепи переменного тока

От трансформатора напряжения I с.ш



Контроль напряжения на I системе шин

От трансформатора напряжения II с.ш



Контроль напряжения на II системе шин

Цепи напряженная

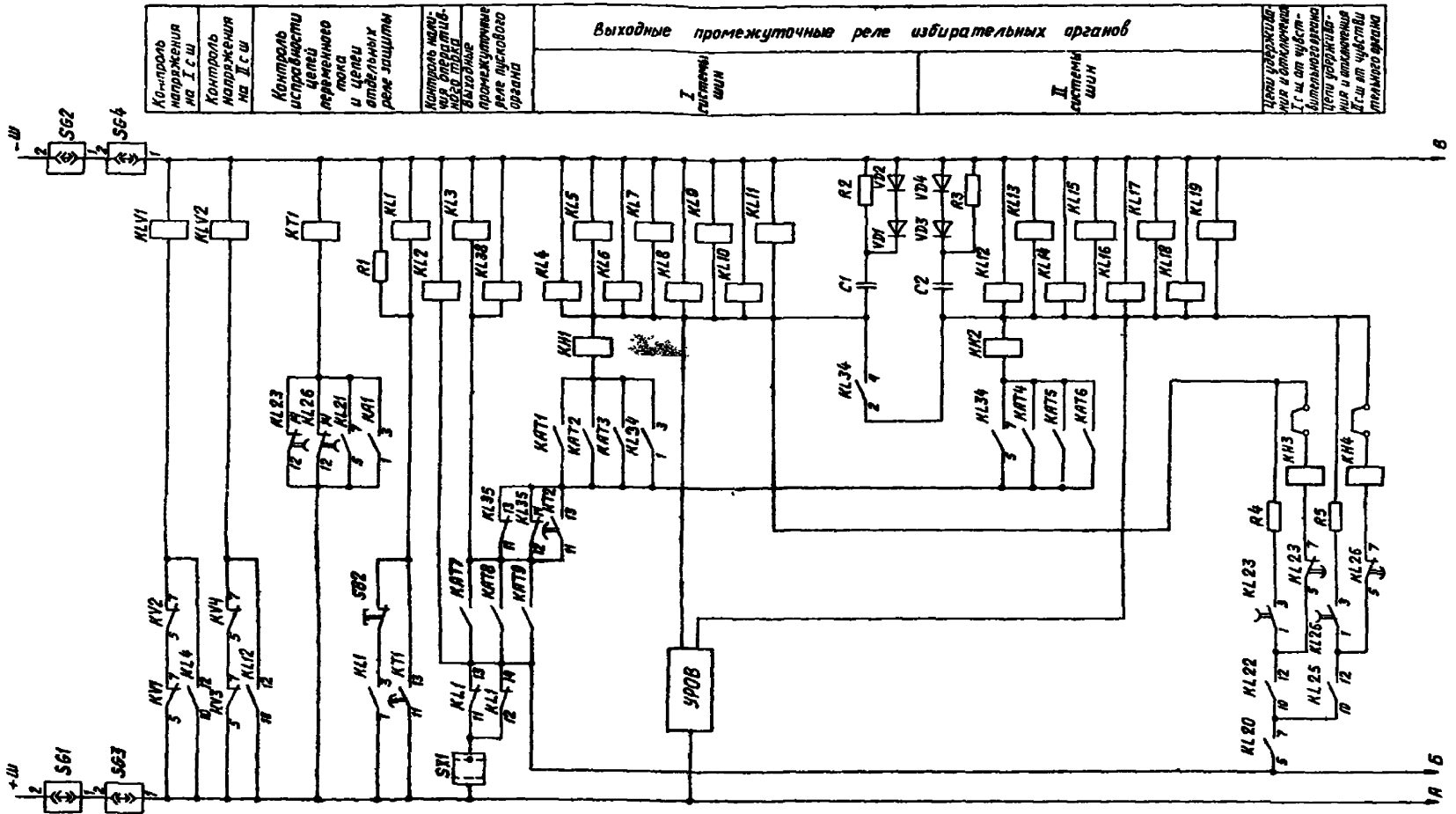
Схема выполнена на листах 10-16

Номер испытательного блока Режим работы схемы	SG5	SG6	SG9	SG6	SG7
Обходной выключатель Q14 не используется	Рабочая крышка	Модерниз. рабочая крышка	Модерниз. рабочая крышка	Холодная крышка	Холодная крышка
Опробование обходной системы шин от I с.ш	Рабочая крышка	Модерниз. рабочая крышка	Модерниз. рабочая крышка	Рабочая крышка	Холодная крышка
Обходной выключатель Q14 заменяет выключатель элемента I с.ш	Модерниз. рабочая крышка	Рабочая крышка	Модерниз. рабочая крышка	Рабочая крышка	Холодная крышка
Опробование обходной системы шин от II с.ш	Рабочая крышка	Модерниз. рабочая крышка	Модерниз. рабочая крышка	Холодная крышка	Рабочая крышка
Обходной выключатель Q14 заменяет выключатель элемента II с.ш	Модерниз. рабочая крышка	Модерниз. рабочая крышка	Рабочая крышка	Холодная крышка	Рабочая крышка

Тип Номер крышки-испыт. ку блока	Рабочая крышка вставлена	Модернизированная крышка вставлена	Крышка снята (или вставлена холодная крышка)
SG1, SG2	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	4-6-8-10 замкнуты
SG3, SG4	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10 замкнуты	—	4-6-8-10-12 замкнуты
SG5	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10 замкнуты	—	2-4-6-8-10 замкнуты
SG8, SG9	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	Все контакты разомкнуты	—
SG6, SG7	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	Все контакты разомкнуты
SG10, SG11, SG12+SG17, SG19+SG23	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	2-4-6-8-10 замкнуты
SG25+SG28	—	—	—

Привязки:			
Шифр №			
407-03-536.89 - 331			
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин			
Исполн. пр. Вед. инж. Шмелев	Рубинчик	Исполн. Шмелев	Исполн. Шмелев
Исполн. Шмелев	Исполн. Шмелев	Исполн. Шмелев	Исполн. Шмелев
Цепи переменного тока		Цепи напряженная	
Энергосетьпроект		Энергосетьпроект	
1988 г.		1988 г.	

Альбом II



Контроль напряжения на I с.ш.	Контроль напряжения на II с.ш.	Контроль исправности элементов переключателя и цепи стабильного реле защиты	Контроль наличия напряжения на выходе промежуточного реле пускового органа	Выходные промежуточные реле избирательных органов		Цепи управления для избирательных органов
				I системы шин	II системы шин	Цепи управления для избирательных органов

Цепи оперативного местного тока (начало)

Схема выполнена на листах 10+16

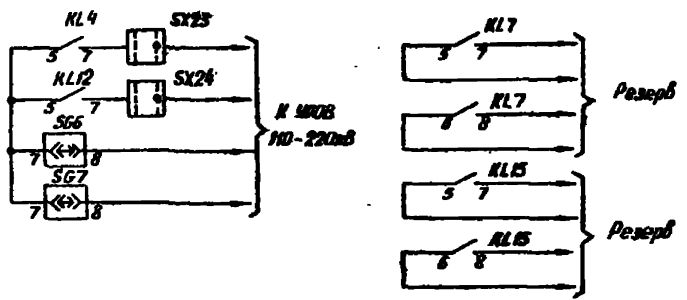
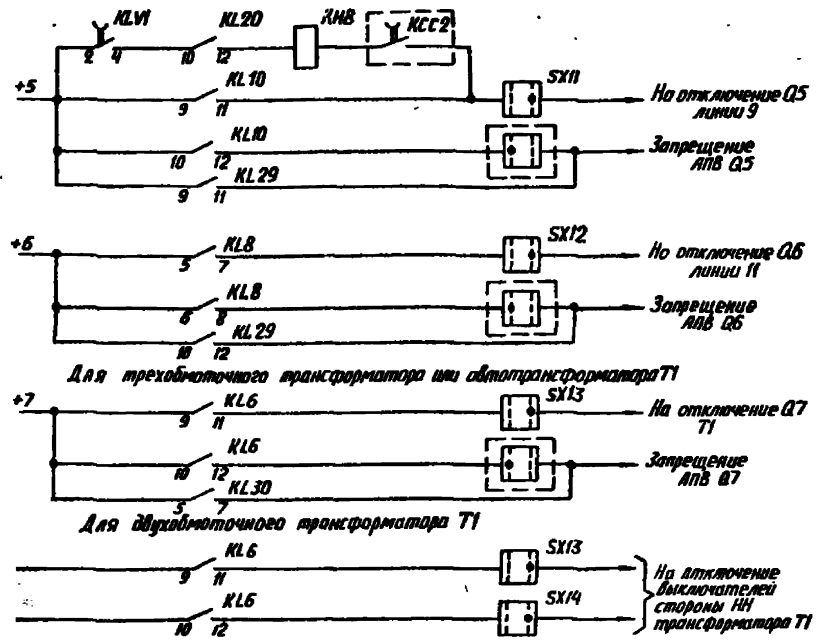
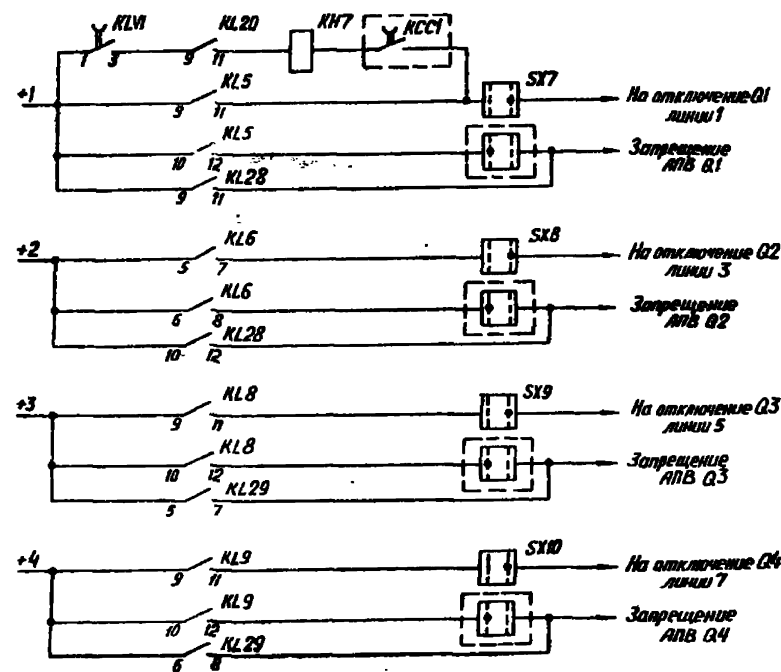
Имя № листа Подпись и дата

Имя №			407-03-536 89 -331	
Подпись			Исходный текст	
Дата			12	
Инженер			Энергопроект	
Исполнитель			Москва	
Инженер			1988 г.	

Контроль Андрей

Формат А2
2-177-26

Альбом II



Выходные цепи (продолжение)

Схема выключена на листах 10-15

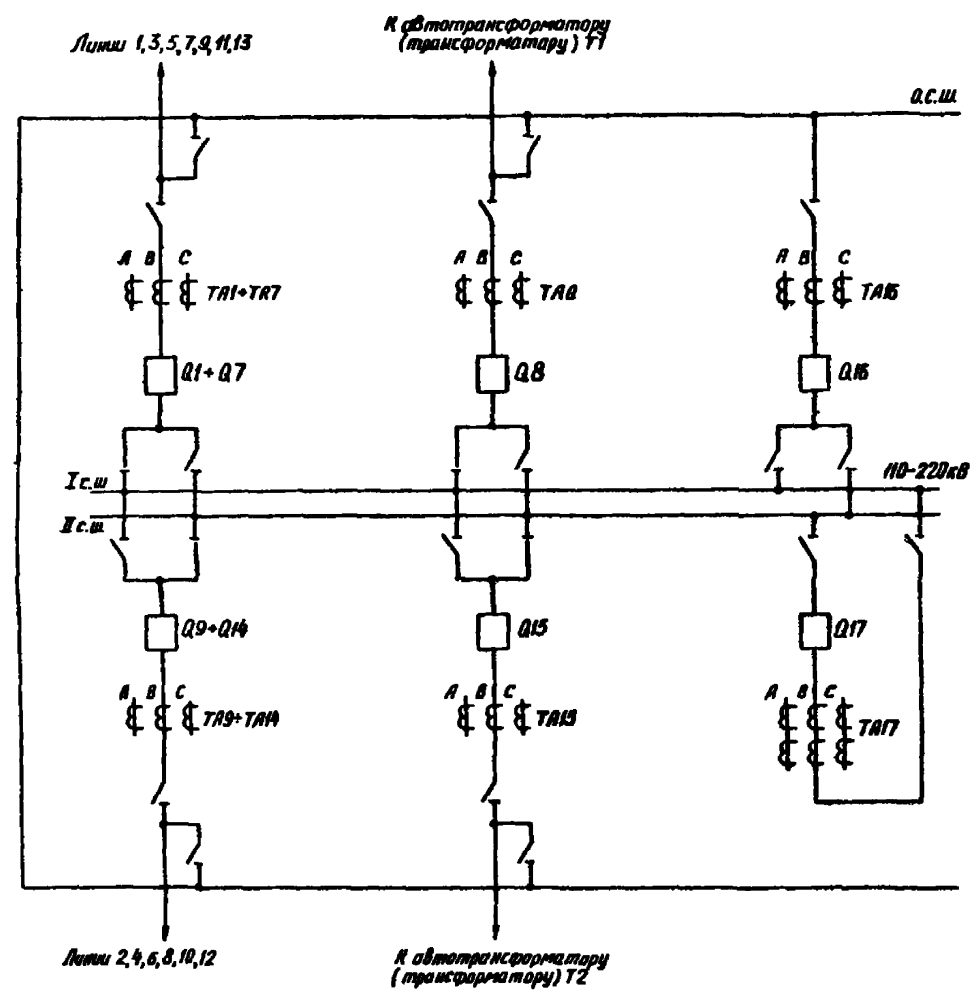
Приказ:			
Инв. №:			
407-03-536.89 -331			
Схема и микролитные коллективные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с одной и двумя секционированной емкостями шин			
Проектная группа: ЦКТИ (с. 10-220кВ) (с. 10-220кВ) (с. 10-220кВ) (с. 10-220кВ)			
Уд. №:	Уд. №:	Лист	Листов
14	14	14	14
Заказчик: ЦКТИ		Заказчик: ЦКТИ	
Исполнитель: ЦКТИ		Исполнитель: ЦКТИ	
Москва		Москва	
1988 г.		1988 г.	

Изготовил: Андрей

Формат А2
250x375

№ п/п, дата, подпись, дата, подпись

Альбом II



Порядковая схема

Перечень элементов

Позиционная обмотка	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Замечание
C1, C2	Конденсатор		2xWmf; 400В	2	
KL1, KL2	Лампа сигнальная	Ц-220-10	220В; 10Вт	2	
KA1+KA6	Реле тока	РТ-40		6	
KA7	Реле тока	РТ-40/Р		1	
KAT1+KAT9	Реле тока с насыщающим СВ трансформатором	РТ-355/РТ-358		9	
KH1+KH4	Реле указательное	РЭУ11-30	0,08А	4	
KH5+KH10	Реле указательное	РЭУ11-30		6	
KL3, KL4, KL5, KL6, KL7, KL8, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16, KL17, KL18, KL19, KL20, KL21, KL22, KL23, KL24, KL25, KL26, KL27, KL28, KL29, KL30, KL31, KL32, KL33, KL34, KL35, KL36, KL37, KL38, KL39, KL40, KL41, KL42, KL43, KL44, KL45	Реле промежуточное	РП16-74		5	
KL2, KL23, KL24, KL25, KL26, KL27, KL28, KL29, KL30, KL31, KL32, KL33, KL34, KL35, KL36, KL37, KL38, KL39, KL40, KL41, KL42, KL43, KL44, KL45	Реле промежуточное	РП16-74		3	2 зам. н. 3 реле н.к.
KL7, KL15	Реле промежуточное	РП17-44		2	
KL20+KL22, KL23, KL40	Реле промежуточное	РП17-54		6	
KL28+KL33, KL34	Реле промежуточное	РП17-54		7	
KL36, KL37	Реле промежуточное	РП18-74		2	4 зам. н. 1 реле н.к.
KLVI, KLVI2	Реле промежуточное	РП18-54		2	4 зам. н. 1 реле н.к.
AT1	Реле времени	РВ-01	0,1+10,0с	1	
KT2	Реле времени	РВ-01	0,1+10,0с	1	
KT3, KT4	Реле времени	РВ-01	0,1+10,0с	2	
KV1, KV3	Реле напряжения	РН-54/60	40+160В	2	
KV2, KV4	Реле напряжения	РН-54/60	15+60В	2	
mA	Миллиамперметр	Э-8030	0+500 мА	1	
R1, R6-R9	Резистор	С5-35В	5100 Ом; 10Вт	5	
R2, R3	Резистор	С5-35В	1000 Ом; 10Вт	2	
R5, R4	Резистор	С5-35В	39 Ом; 10Вт	2	
S1	Рубильник однополюсный		16А; 250В	5	
YD1+YD4	Диод (комплект)	КД205А		2	
SБ1, SБ2	Кнопка	КЕ 011	Испол. 2	2	
SB1, SB2, SB5, SB6, SB7	Блок испытательный	БМ-6		5	
SB6, SB7	Блок испытательный	БМ-4		2	
SB8+SB24	Блок испытательный	БМ-6		17	
SX1+SX26	Переключатель	ПВ1-16		26	
SX31	Переключатель	ПВ2-16		1	
KL44, KL45	Реле промежуточное	РП16-14		2	

Схема выполнена на листах 17+23

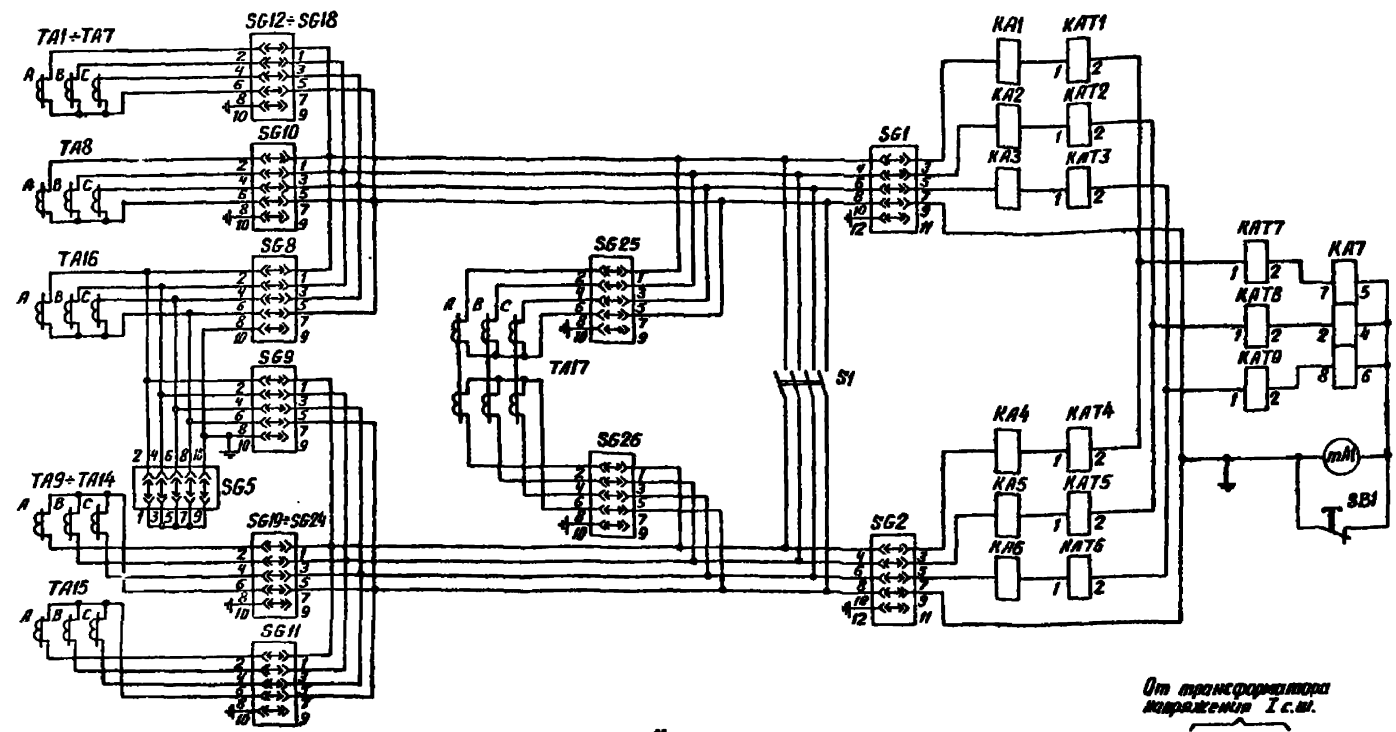
Привязки:				
Изм. №				
		407-03-536.89 -331		
Схемы и низковольтные коммутационные устройства защиты шин и УРОВ 10-220кВ с двойной и двойной секционированной системой шин				
Глав. инж.	Рубинчик	И.А.	Принципиальная схема дифференциальной защиты шин 10-220кВ с двойной и двойной секционированной системой шин (начало)	Лист 17
Инженер	Исаева	Л.С.	Порядковая схема перечня элементов	Энергосетьпроект г. Москва 1988 г.

Контроль: Андреев

Формат А2 26521-02

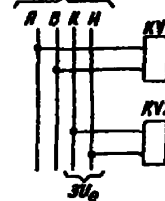
См. в табл. Привязки и даты. Дата изм. №

А в сборе II



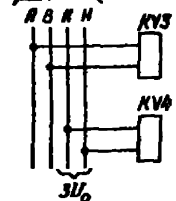
Цепи переменного тока

От трансформатора напряжения I с.ш.



Контроль напряжения на I сист. шин

От трансформатора напряжения II с.ш.



Контроль напряжения на II сист. шин

Цепи напряжения

Таблица I. Тип вставленной крышки испытательных блоков

Номер испытательного блока Режим работы схемы	SG5	SG8	SG9	SG6	SG7
Обходной выключатель Q16 не исправляется	Рабочая крышка	Модернизир. рабочая крышка	Модернизир. рабочая крышка	Холодная крышка	Холодная крышка
Отработка обходной системы шин от I с.ш.	Рабочая крышка	Модернизир. рабочая крышка	Модернизир. рабочая крышка	Рабочая крышка	Холодная крышка
Обходной выключатель Q16 заменяет выключатель элемента I с.ш.	Модернизир. рабочая крышка	Рабочая крышка	Модернизир. рабочая крышка	Рабочая крышка	Холодная крышка
Отработка обходной системы шин от II с.ш.	Рабочая крышка	Модернизир. рабочая крышка	Модернизир. рабочая крышка	Холодная крышка	Рабочая крышка
Обходной выключатель Q16 заменяет выключатель элемента II с.ш.	Модернизир. рабочая крышка	Модернизир. рабочая крышка	Рабочая крышка	Холодная крышка	Рабочая крышка

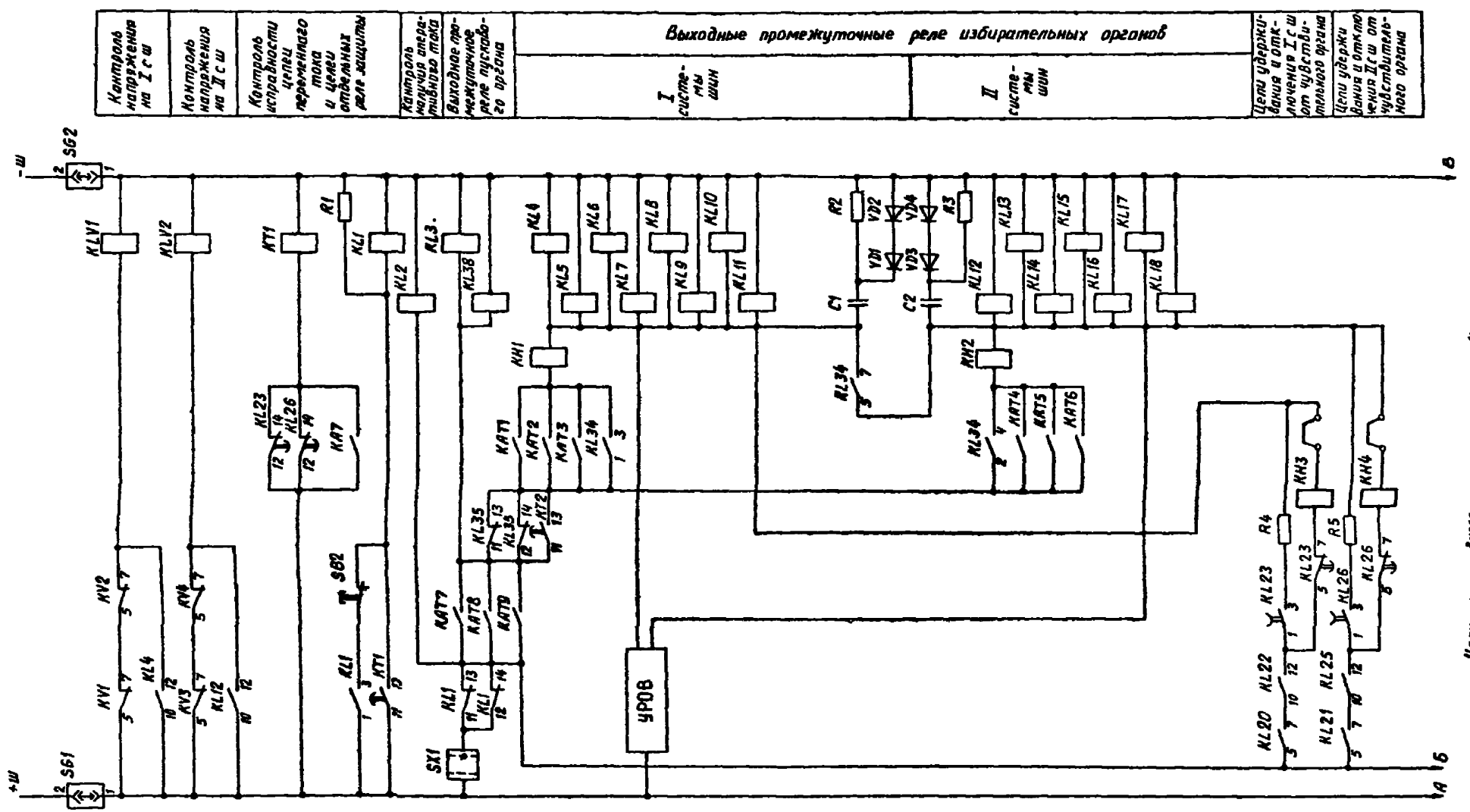
Таблица II. Положение контактов испытательных блоков

Тип крышки испытательного блока	Рабочая крышка вставлена	Модернизир. рабочая крышка вставлена	Крышка снята (или вставлена холодноя крышка)
SG1, SG2	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10 замкнуты	—	4-6-8-10-12 замкнуты
SG5	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10 замкнуты	Все контакты разомкнуты	2-4-6-8-10 замкнуты
SG8, SG9	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	Все контакты разомкнуты
SG6, SG7	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	Все контакты разомкнуты
SG10-SG18, SG19-SG24, SG25, SG26	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	2-4-6-8-10 замкнуты

Схема выполнена на листах 17÷23

Исполн:			
407-03-536.89 -331			
Схемы и низковольтные контактные устройства защиты шин и уров. по-220кВ с двойной в двойной секционированной системой шин			
Лист №	Этап	Лист	Листов
		18	
Гл. инж. Рубинчик В.П.	Клиничев В.В.	Принципиальная схема диспетрирования токовой защиты шин по-220кВ (17 с одинаковыми К) (продолжение)	
Ст. тех. Шварца В.В.	Шварца В.В.	Цепи переменного тока	
Инженер Шварца В.В.	Шварца В.В.	Цепи напряжения	

Альбом II



Контроль напряжения на I с ш	Контроль напряжения на II с ш	Контроль исправности цепи переменного тока и цепи отдаленных реле защиты	Контроль наличия оперативного тока	Выходное промежуточное реле постоянного органа	Выходные промежуточные реле избирательных органов		Цели удержания и отключения I с ш от чувствительного органа	Цели удержания и отключения II с ш от чувствительного органа
					I систем шин	II систем шин		

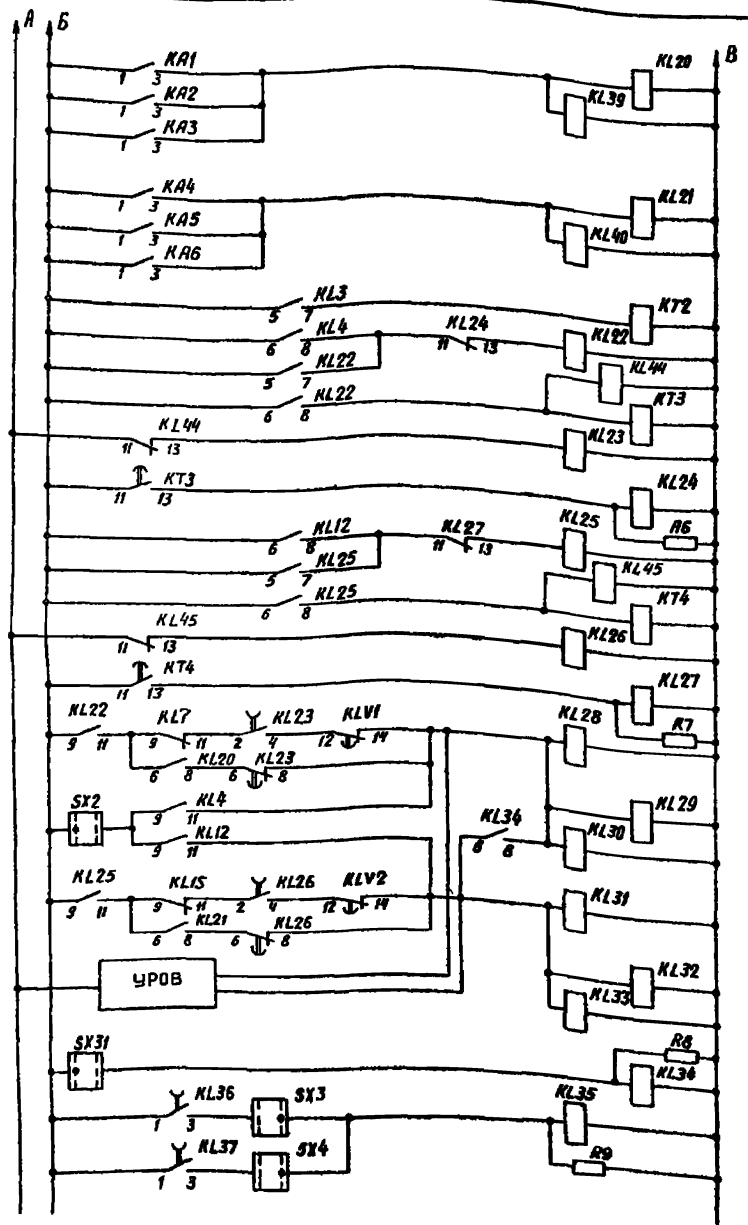
Цели оперативного постоянного тока (Начало)

Схема выполнена на листах 17-23

Лист № 19/20	Подпись автора	ВЗМ. ИМБ. № 2
--------------	----------------	---------------

Привязан		
Изм. №		
407-03-536 89 -331		
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин		
Исполн:	Рудничка	Л.С.
Вед. инж.:	Кузнецова	К.С.
Инженер:	Иванова	С.В.
Инженер:	Исаева	Ц.М.
Принципиальная схема защиты (включая токовую защиту шин) рабочих систем шин по 220кВ (ТТ с односторонним КТ) (Продолжение)		Листов
Цели оперативного постоянного тока (Начало)		19
Энергостройпроект Москва 1983 г.		

Листом II



Цепи оперативного постоянного тока (продолжение)

Реле-повторитель устойчивых оргонов

Реле ограничения времени гашения устойчивости

Фиксация сработавших выходов промежуточных реле избирательного органа I с ш

Реле возврата схемы

Фиксация сработавших выходов промежуточных реле избирательного органа II с ш

Реле возврата схемы

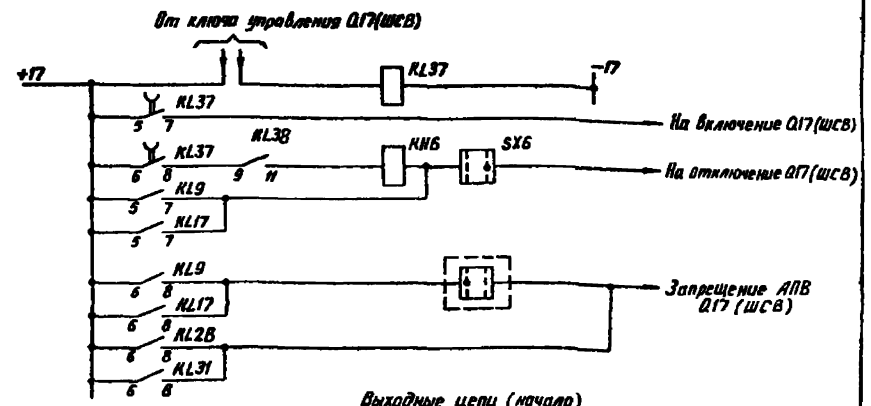
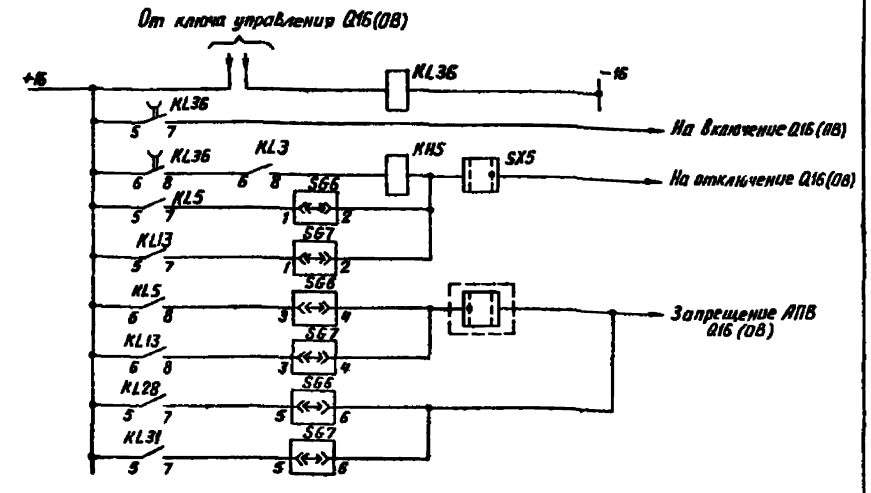
I системы шин

Цепи запрещения АПВ элементов

II системы шин

Реле нарушения фиксации расширения элементов

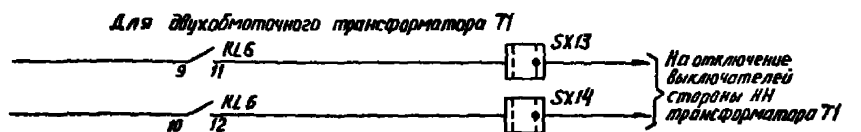
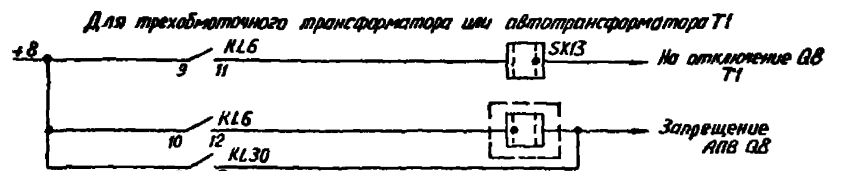
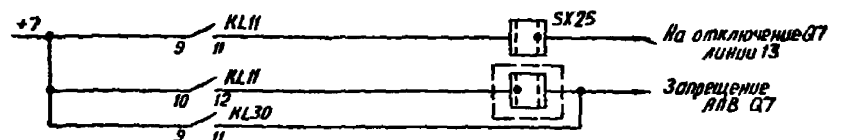
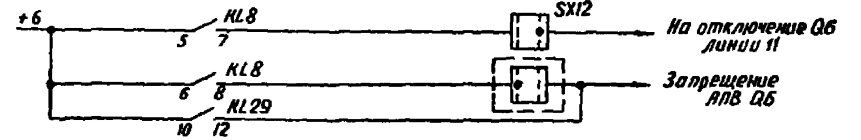
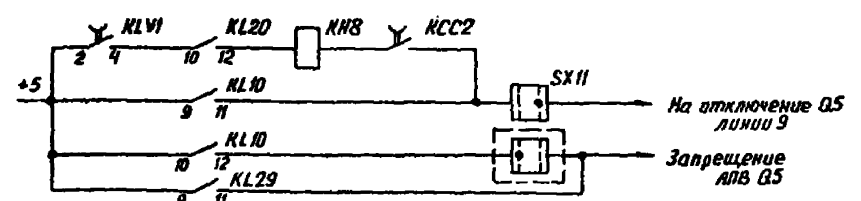
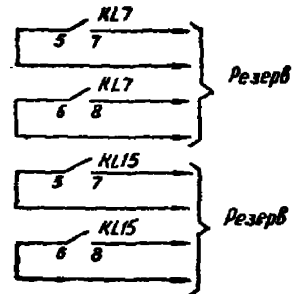
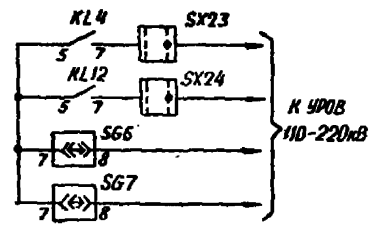
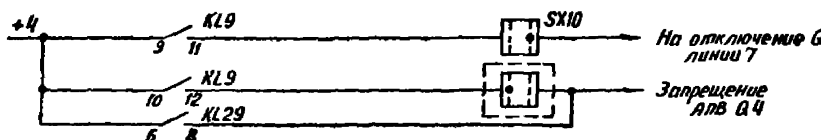
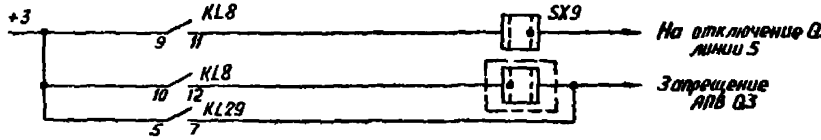
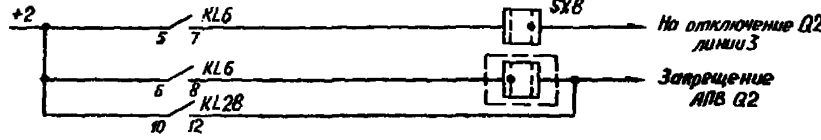
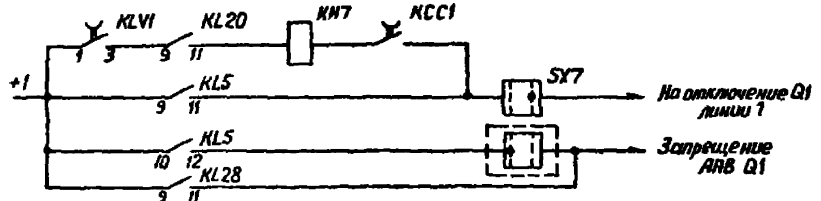
Реле вывода защиты шин при отработке



Выходные цепи (начало)
Схема выполнена на листах 17+23

И.В. МР	Продлан		
407-03-536 89 - 331			
Схемы в комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин			
Листов в рубрике	2/22	Итого листов	Листов
Вед. инж.	И.В. МР	Листов	20
Ст. инж.	С.В. МР	Листов	
Инженер	И.В. МР	Листов	
Цепи оперативного постоянного тока (продолжение)			Энергосетьпроект Москва 1988 г

Альбом II



Выходные цепи (продолжение)

Схема выполнена на листах 17+23

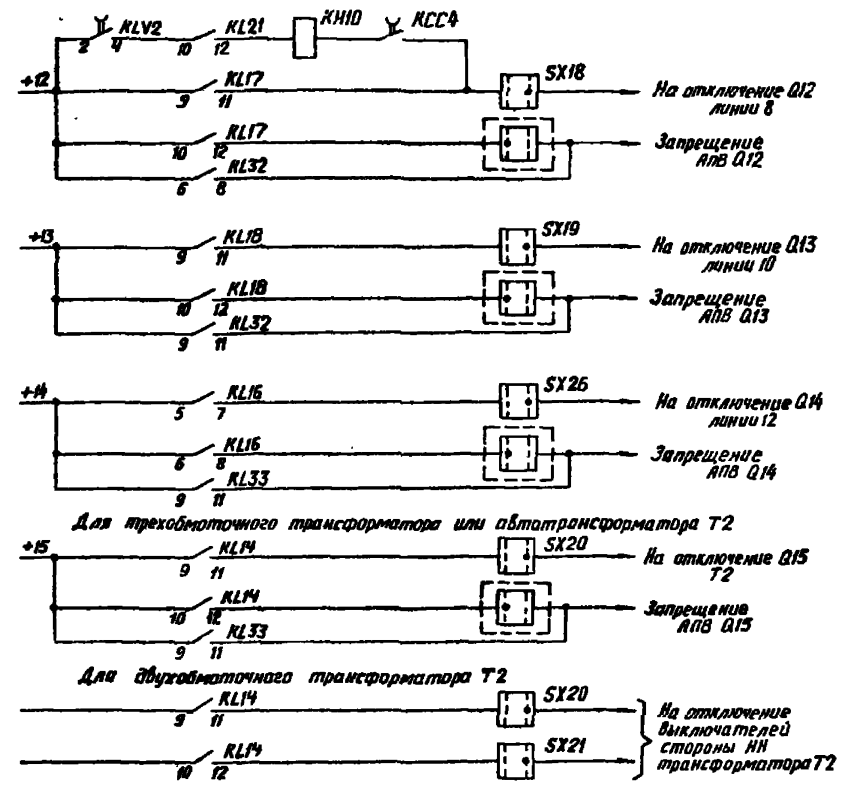
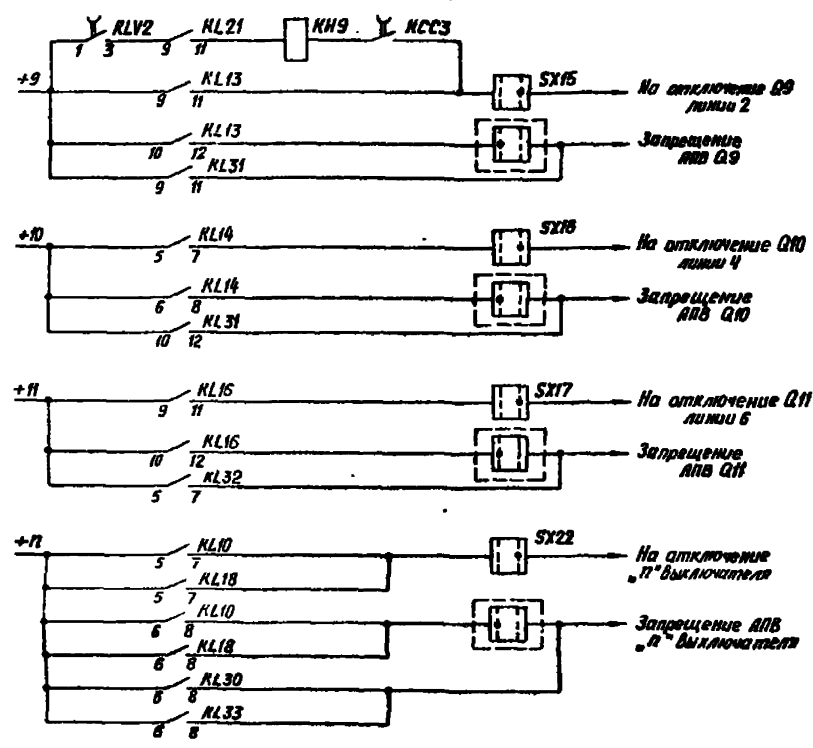
Привязан:		
Шк. №		
407-03-536.89 -331		
Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системой шин		
Листок №	Лист	Листов
21		
Энергосетьпроект г. Москва 1988 г.		

Копировал: Андреева

Формат А2

Шк. № 100/1, 100/2, 100/3, 100/4, 100/5, 100/6, 100/7, 100/8, 100/9, 100/10, 100/11, 100/12, 100/13, 100/14, 100/15, 100/16, 100/17, 100/18, 100/19, 100/20, 100/21, 100/22, 100/23, 100/24, 100/25, 100/26, 100/27, 100/28, 100/29, 100/30, 100/31, 100/32, 100/33, 100/34, 100/35, 100/36, 100/37, 100/38, 100/39, 100/40, 100/41, 100/42, 100/43, 100/44, 100/45, 100/46, 100/47, 100/48, 100/49, 100/50, 100/51, 100/52, 100/53, 100/54, 100/55, 100/56, 100/57, 100/58, 100/59, 100/60, 100/61, 100/62, 100/63, 100/64, 100/65, 100/66, 100/67, 100/68, 100/69, 100/70, 100/71, 100/72, 100/73, 100/74, 100/75, 100/76, 100/77, 100/78, 100/79, 100/80, 100/81, 100/82, 100/83, 100/84, 100/85, 100/86, 100/87, 100/88, 100/89, 100/90, 100/91, 100/92, 100/93, 100/94, 100/95, 100/96, 100/97, 100/98, 100/99, 100/100

Альбом II



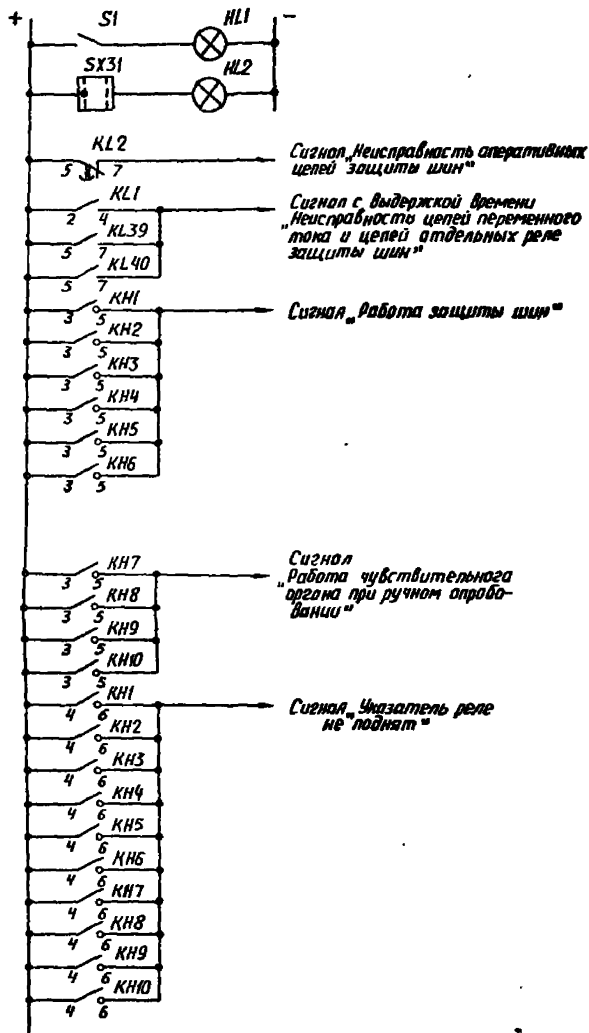
Выходные цепи (окончание)

Схема выполняется на листах 17+23

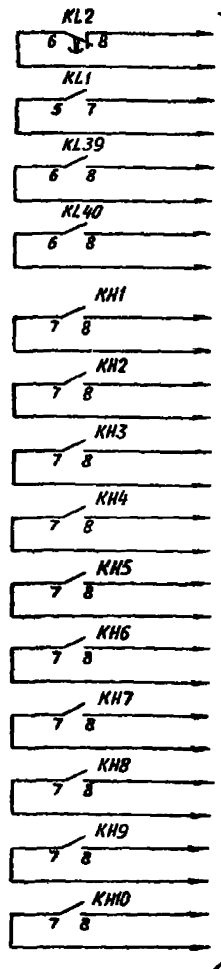
Иллюстрация			
ИДВ. №			
407-03-536.89-331			
Схемы и микроважные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной селекционированной системой шин			
Исполн. по	Рубинчик	Г.А.	Лист
Исполн. в	Кузнецов	К.В.	Лист
Исполн. в	Иванова	С.В.	22
Исполн. в	Осипова	Н.И.	Лист
Выходные цепи (окончание)			Энергосеть Проект г. Москва 1988 г.

ИДВ. № 1-536. Подпись и дата

Альбом II



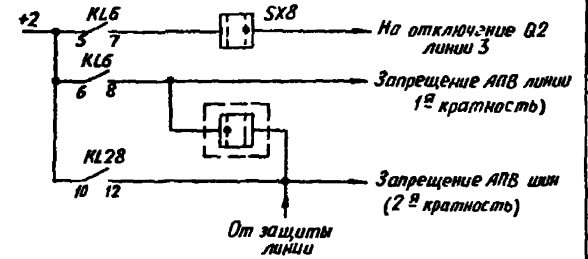
Цели сигнализации



К автоматическому регистратору сигналов

Примечания

1. Цели запрещения АПВ выключателей линий и обходного выключателя (оборудованных устройствами типа Р-В-258, АПВ-02) при КЗ на шинах подстанций с масляными выключателями выполняются следующим образом (показаны применительно к выключателю Q2 линии 3):



2. КСС1+КСС4 – реле команды „включить“ выключателей, соответственно, Q1, Q5, Q9 и Q12.
3. Цели опробования шин от руки условно даны применительно к присоединениям с выключателями Q1, Q5, Q9 и Q12.

Схема выполнена на листах 17÷23

		Привязки:	
Шит. №		407-03-536.89 -331	
Схемы и низковольтные комплекты устройств защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с обходной и обходной секционированной системой шин			
Ум. инж. Рубинчик Д.И.	Д.И.	Принципиальная схема выработки Стадия	Лист
Вед. инж. Кузнецова С.В.	С.В.	Линии, оборудование защиты	23
Инж. Шванов Г.В.	Г.В.	Цели сигнализации	
Инж. Исаева И.И.	И.И.	Примечания	
			Энергосетьпроект г. Москва 1988 г.

Копировал: Андреев

Формат А2

УДБ № 102/84 Удобрение и вода Изм. № 1/84

Альбом II

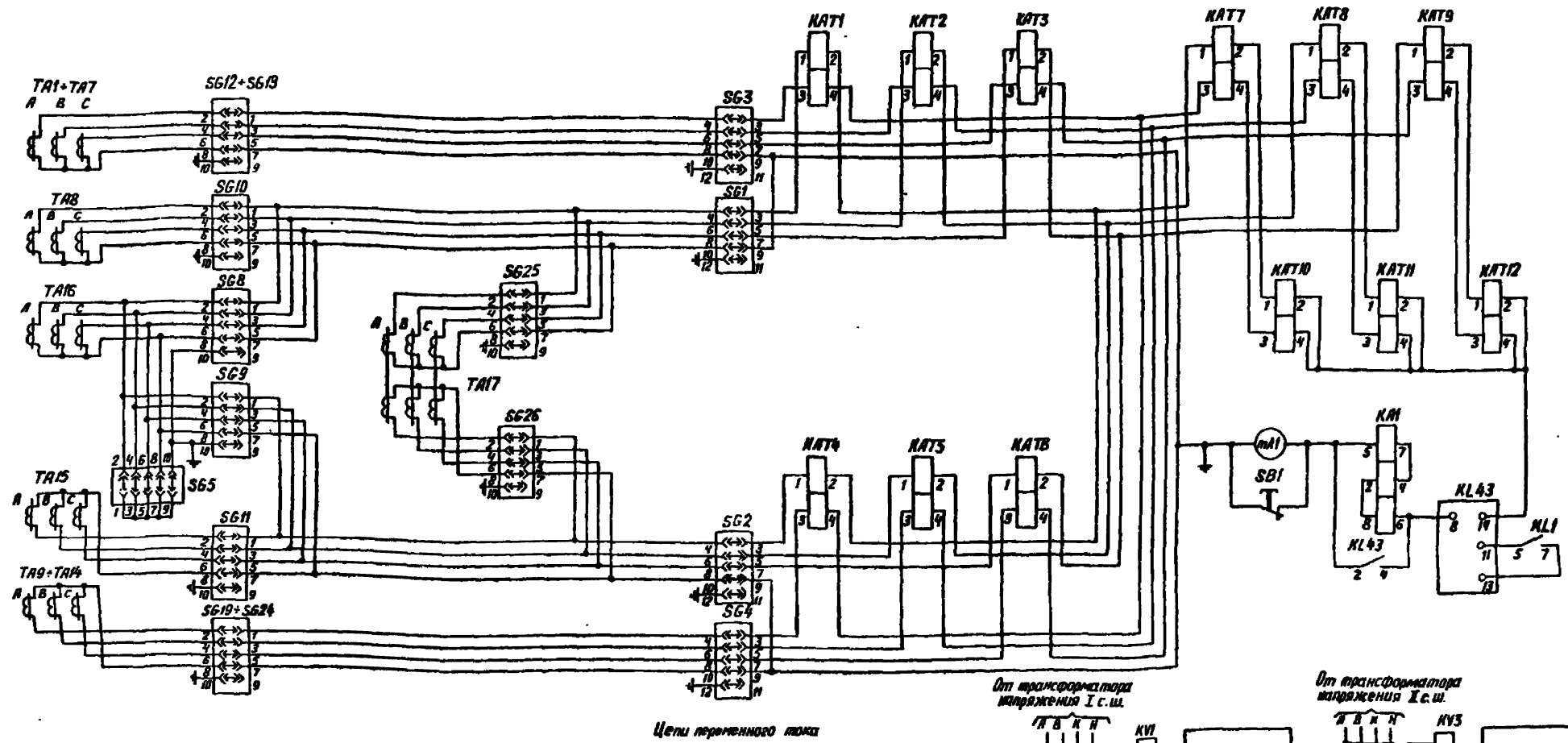


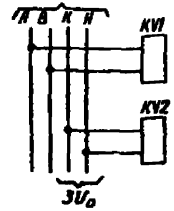
Таблица I. Тип вставленной крышки испытательных блоков

Номер испытательного блока	SG5	SG8	SG9	SG6	SG7
Обходной выключатель В16 не используется	Рабочая крышка	Модернизированная крышка	Модернизированная крышка	Холодная крышка	Холодная крышка
Отработка обходной системы шин от I с.ш.	Рабочая крышка	Модернизированная крышка	Модернизированная крышка	Рабочая крышка	Холодная крышка
Обходной выключатель П16 заменяет выключатель элемента I с.ш.	Модернизированная крышка	Рабочая крышка	Модернизированная крышка	Рабочая крышка	Холодная крышка
Отработка обходной системы шин от II с.ш.	Рабочая крышка	Модернизированная крышка	Модернизированная крышка	Холодная крышка	Рабочая крышка
Обходной выключатель В16 заменяет выключатель элемента II с.ш.	Модернизированная крышка	Рабочая крышка	Рабочая крышка	Рабочая крышка	Рабочая крышка

Таблица II. Положение контактов испытательных блоков

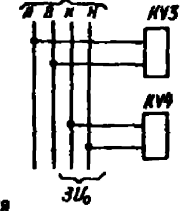
Тип крышки испытательного блока	Рабочая крышка вставлена	Модернизированная крышка вставлена	Крышка снята (или вставлена холодная крышка)
SG1, SG2	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	4-6-8-10 замкнуты
SG3, SG4	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10 замкнуты	—	4-6-8-10-12 замкнуты
SG5	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10 замкнуты	Все контакты разомкнуты	2-4-6-8-10 замкнуты
SG8, SG9	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	—
SG6, SG7	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	Все контакты разомкнуты
SG10-SG12, SG19-SG24	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	2-4-6-8-10 замкнуты
SG25, SG26	1-2, 3-4, 5-6, 7-8 замкнуты	—	—

От трансформатора напряжения I с.ш.



Контроль напряжения на I сист. шин

От трансформатора напряжения II с.ш.



Контроль напряжения на II сист. шин

Цели напряжения

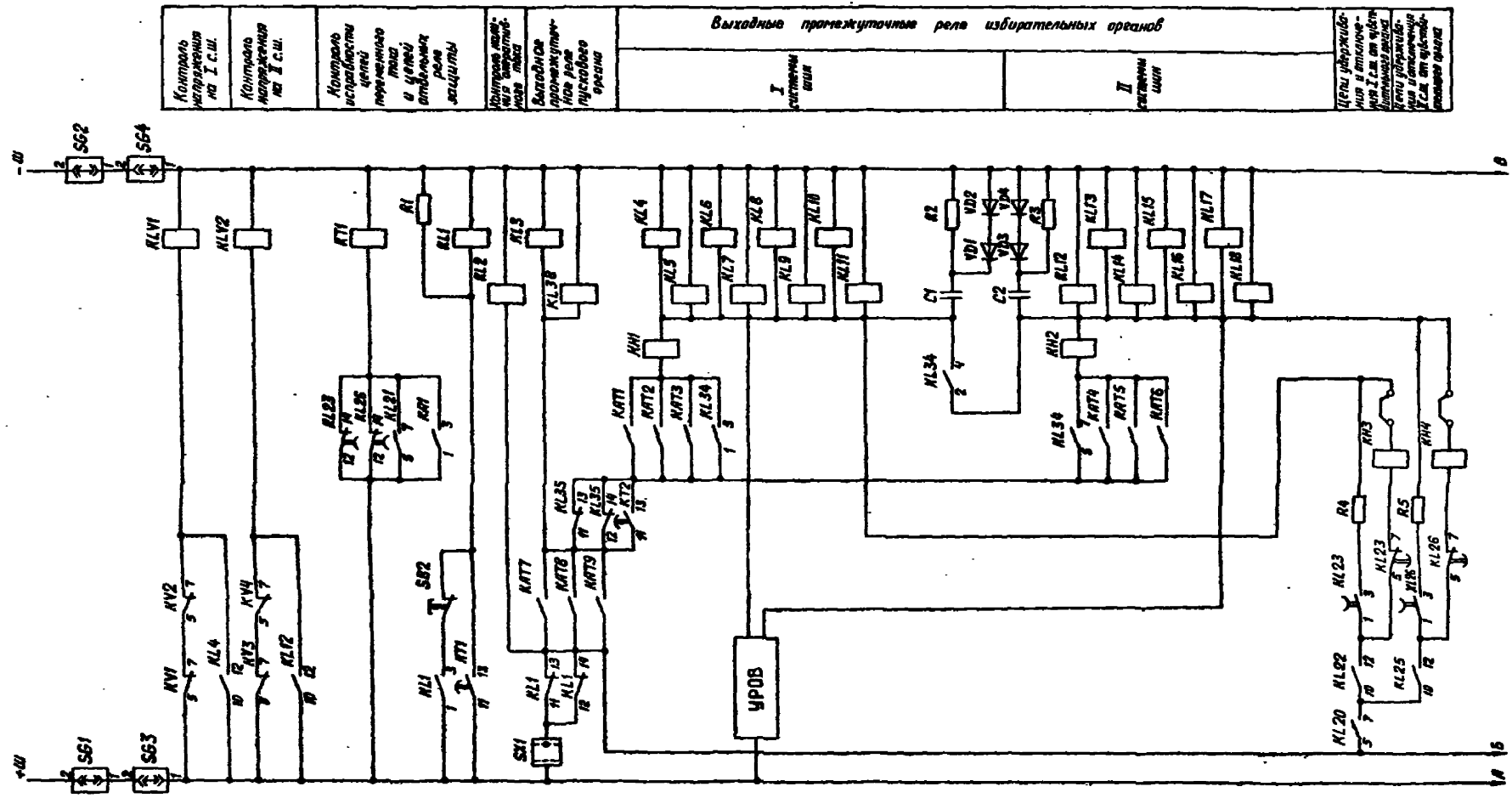
Схема выполнена на листах 24 + 30

Шифр	407-03-536.89-331
Схемы и низковольтные комплекты устройства защиты шин и ЭРЭС 110-220кВ с обходной и шиной секционированной системами шин	
И.инж. В.И.И.	И.инж. В.И.И.
В.инж. Кузнецов	В.инж. Кузнецов
Ст.инж. Иванова	Ст.инж. Иванова
Инженер Царев	Инженер Царев
Цели переменного тока	Цели напряжения
Энергопроект	Энергопроект

Контроль: А.И.И.

Формат А2 210x297

Автом II



Контроль напряжения на I с.ш.	Контроль напряжения на II с.ш.	Контроль исправности цепей переключения тока в цепях отключенных реле защиты	Контроль наличия оперативного тока	Выходные промежуточные реле	Цепи управления
Контроль напряжения на I с.ш.	Контроль напряжения на II с.ш.	Контроль исправности цепей переключения тока в цепях отключенных реле защиты	Контроль наличия оперативного тока	Выходные промежуточные реле	Цепи управления
				I с.ш.	II с.ш.
Выходные промежуточные реле избирательных органов					
			Цепи управления		

Цепи оперативного местного тока (принцип)

Схема выполнена на листах 24-30

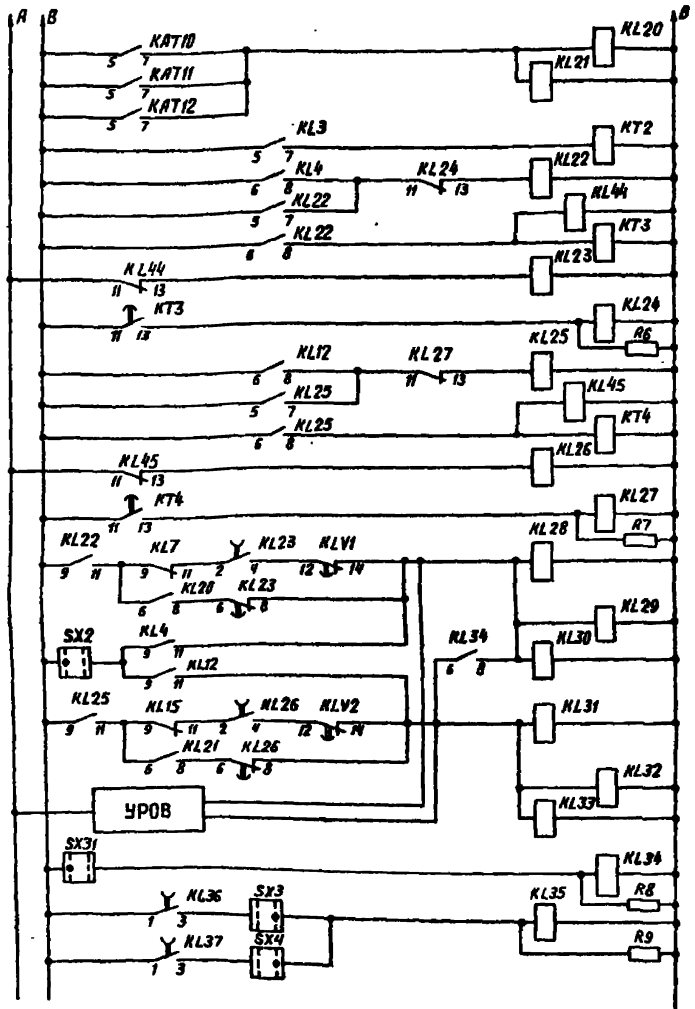
Цепи в табл. Подпись и дата. Выполнил

Имя. №									
№ докум.	407-03-536.89-331								
Наименование	Схемы и таблицы комплектного устройства защиты шин и УРДС 10-220 кВ с двойной и двойной (различной) системой шин								
Исполнитель	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников
Проверенный	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников
Утвержденный	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников	Колесников
Дата	26								
Место	Энергопроект в Москва 1988 г.								

Колесников

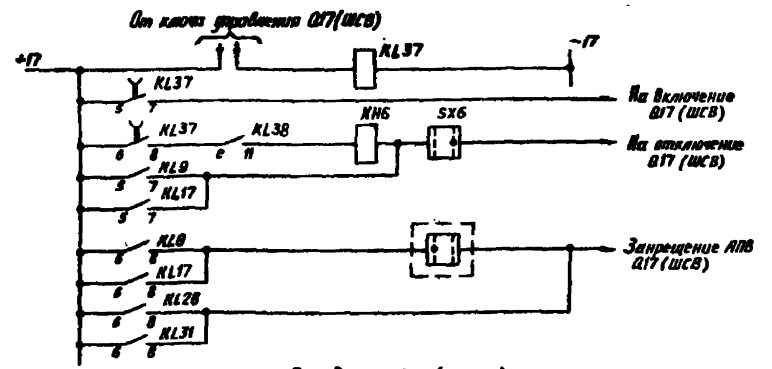
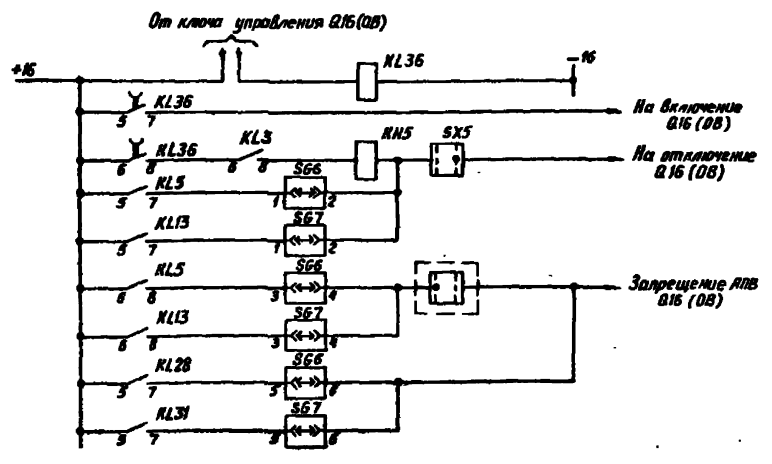
Формат А2 24301-42

Автомобиль



Цепи оперативного постоянного тока (продолжение)

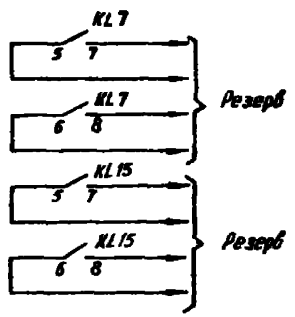
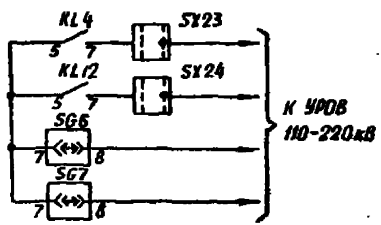
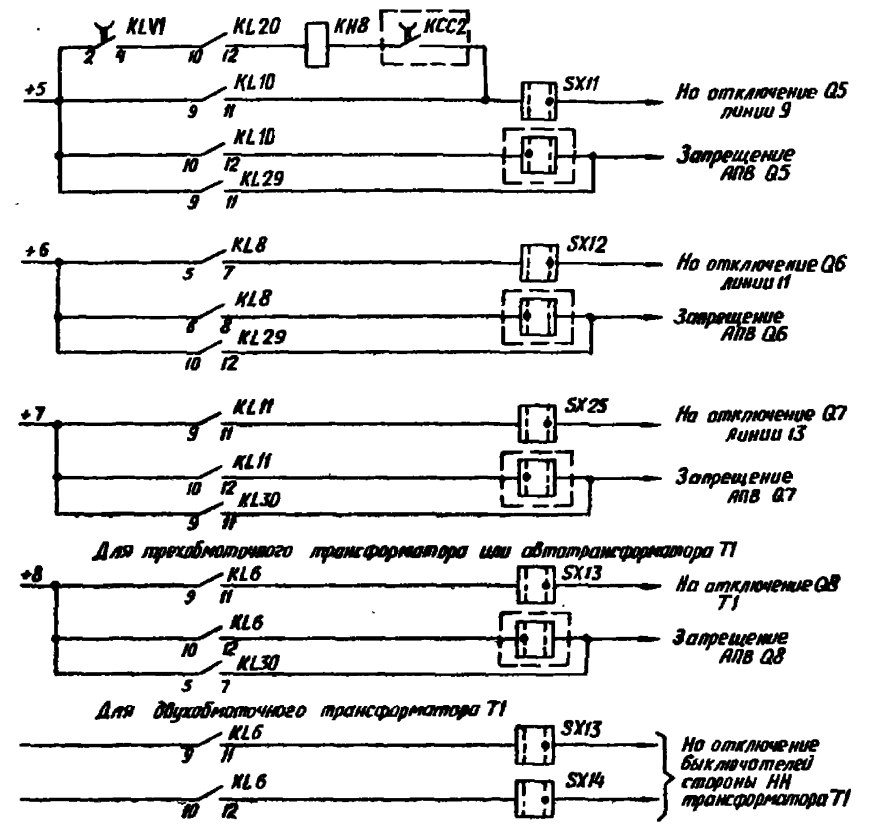
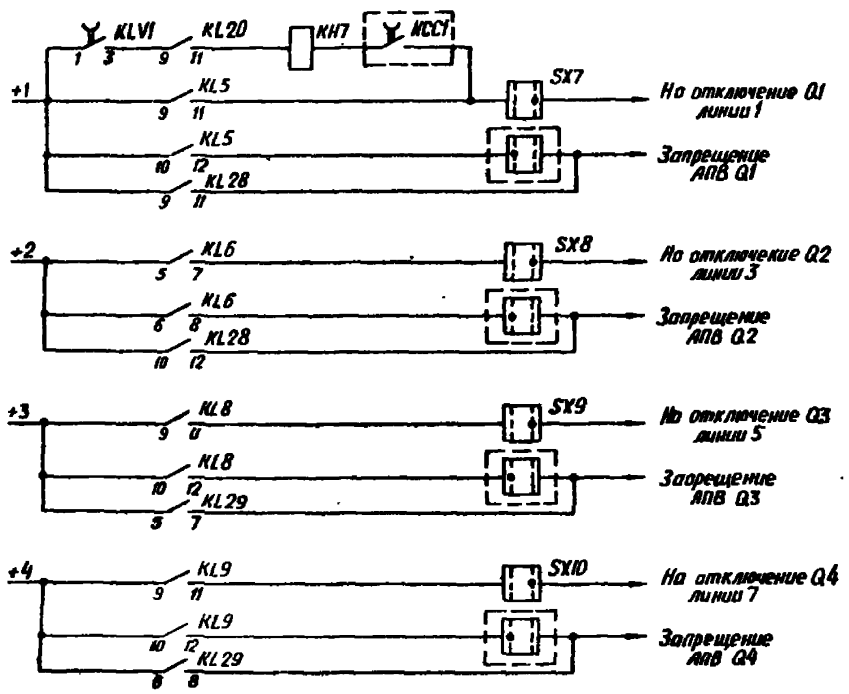
- Реле-повторитель чувствительного органа
- Реле аварийной фиксации световых органов
- Фиксация срабатывания выходных промежуточных реле избирательного органа I с.ш.
- Реле возврата схемы
- Фиксация срабатывания выходных промежуточных реле избирательного органа II с.ш.
- Реле возврата схемы
- I цепь системы шин (Цепь запрещения АПВ элементов)
- II цепь системы шин
- Реле нарушения фиксации расцепления автоматов
- Реле вывода защиты шин при отработках



Выходные цепи (начало)
Схема выполнена на листах 24-30

Шифр:		407-03-536.89-331	
Схемы и исполнительные комплектные устройства защиты шин в УРОВ 10-220кВ с двойной и двойной селекцией (двойной) системы шин			
Исполнители:	Инженеры:	Программисты:	Листы:
М.И.Смирнов	И.И.Смирнов	И.И.Смирнов	27
Цели оперативного постоянного тока (продолжение)			Энергопроект
Выходные цепи (начало)			в.С.В.В.
Дата: 1988 г.			

Альбом II



Выходные цепи (продолжение)

Схема выполнена на листах 24 + 30

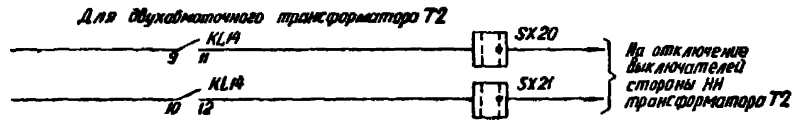
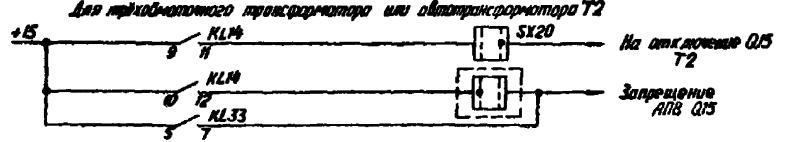
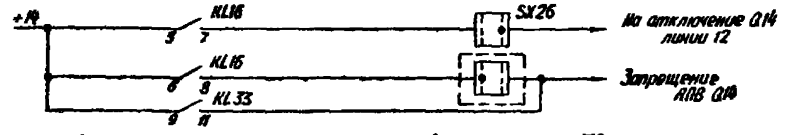
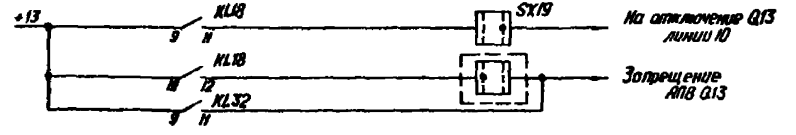
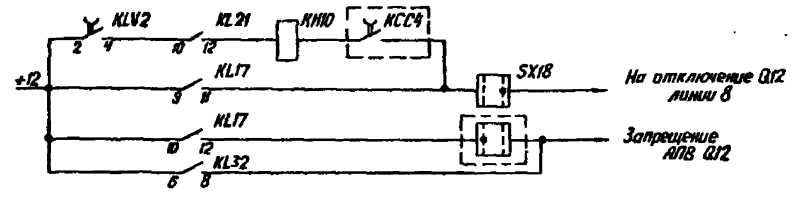
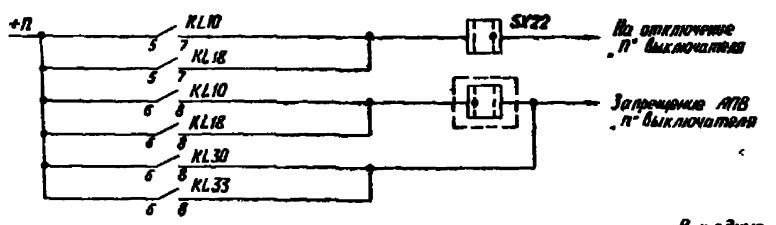
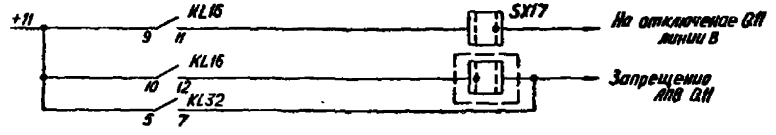
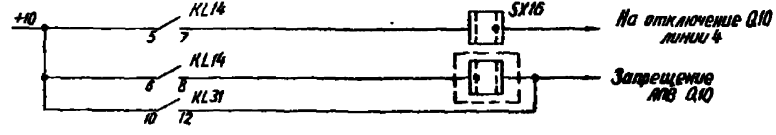
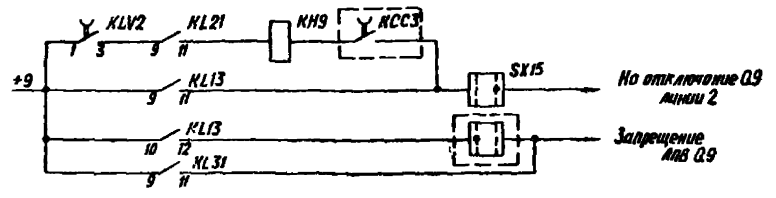
Приказ:			
Инв. №			
407-03-536.89 -331			
Схемы и монтажные комплектыные устройства			
линии или УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной			
трансформаторной системой или			
Утвердил: Рубинский В.А.	Проектировал: схема проектирования: (Табл.)	Лист	Листов
Выполнил: Кочуров А.В.	Уровень системы или 110-220кВ	28	
См. вкл. Шкомина Г.В.	(ТТ с разъемом К7) (Продолжение)		
Инженер: Истрин А.В.	Выполнил: (продолжение)	Энергостроительная г. Москва 1988г.	

Кочуров: Андрей

Формат А2
ЭК118-02

Ш.6 Н-100/1 Листы с датами вкл. инв. №

Алгорит II



Выходные цепи (окончание)

Схема выполнена на листах 24-30

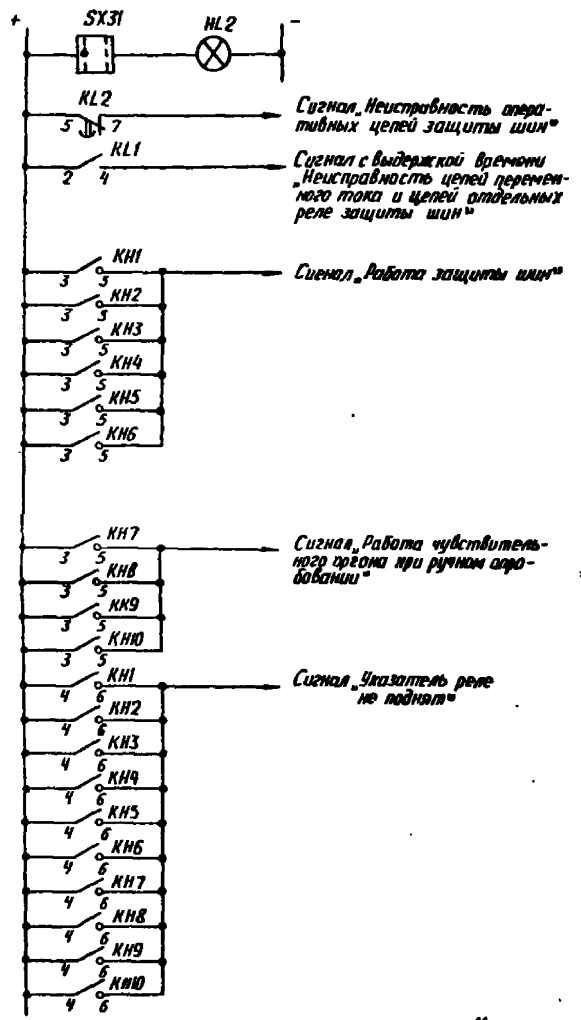
Привязан:		
Инд. №		
407-03-536.89-331		
Системы и низковольтные комплектные устройства защиты шин и ЧРВВ 10-220 кВ с двойной и двойной селективной системой шин		
Ген. инж.	Рубинчик	В.И.
Вед. инж.	Кузнецова	С.В.
Инж.	Иванова	И.В.
Инженер	Исаева	И.В.
Принципиальная схема дифференциальной защиты шин 10-220 кВ (УГ с разными кл.) (продолжение)		Лист 29
Выходные цепи (окончание)		Энергопроект г. Москва 1988 г.

Копирован: Андриева

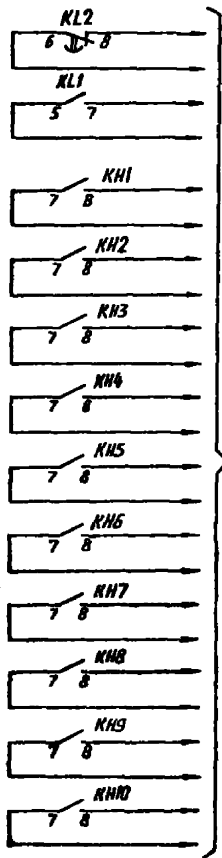
Формат А2

Сила тока в цепи должна быть указана

Альбом II

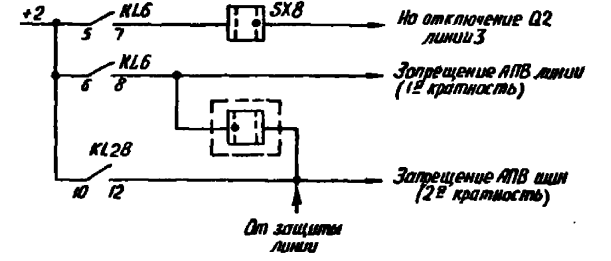


Цепи симуляции



К автоматическому регистратору сигналов

- Примечания
1. Схема дана для случая выполнения чувствительного органа (реле КАТ10 + КАТ12) с помощью реле РНТ-567 с раздельным включением обмоток. В предположении, что при этом обеспечивается требуемая чувствительность.
 2. Цепи запрещения АПВ выключателей линии и обходного выключателя (обходных устройств типа РВВ-258) при КЗ на шинах подстанции с масляными выключателями выполняются следующим образом (показаны применительно к выключателю Q2 линии 3):

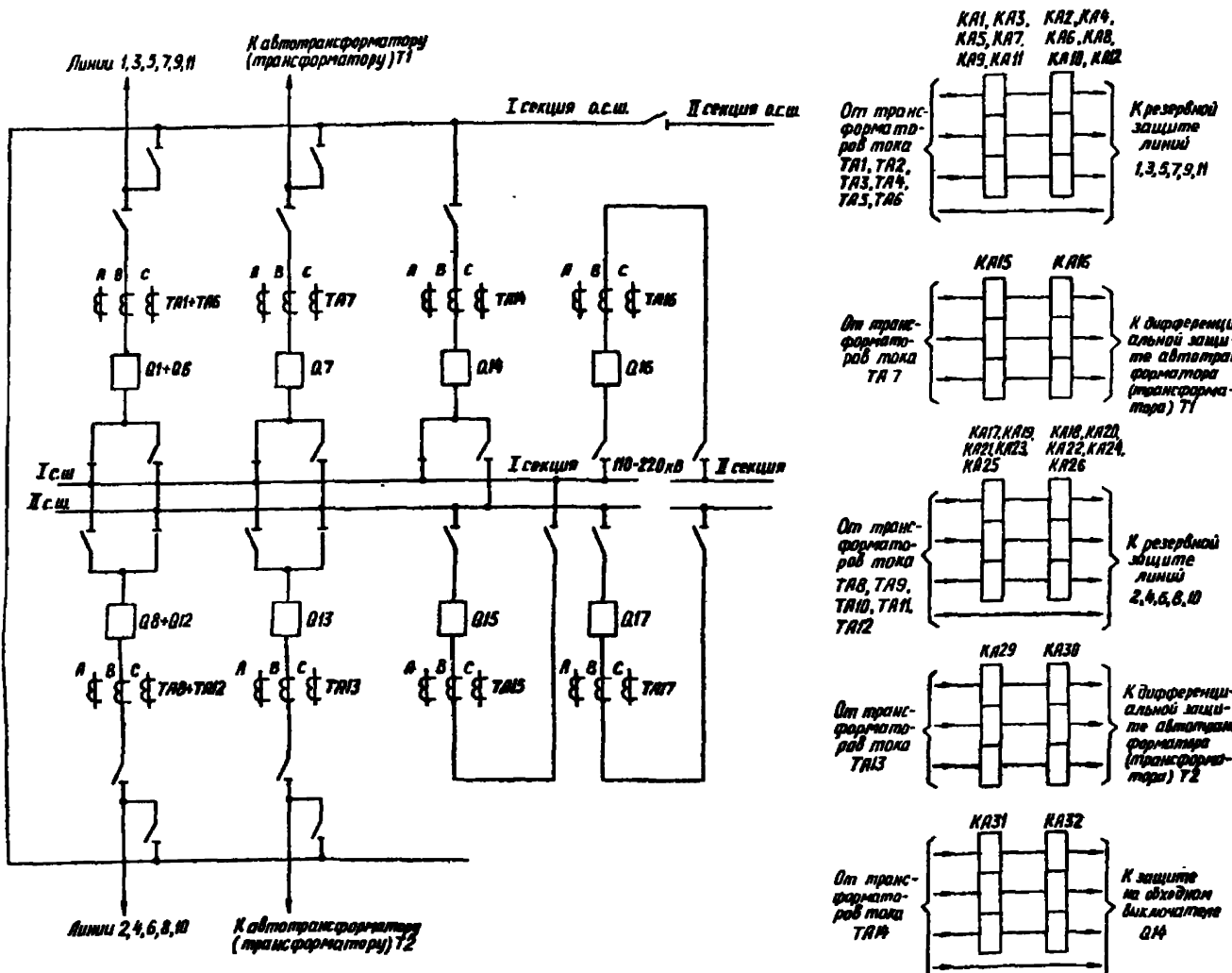


3. КСС1 + КСС4 - реле команды "включить" выключателей, соответственно Q1, Q5, Q9 и Q12.
4. Цепи отработки шин от руки условно даны применительно к присоединениям с выключателями Q1, Q5, Q9 и Q12.

Схема выполнена на листах 24+30

Издатель:			
Ин. №		407-03-536.89 - 331	
Схемы и исполнительные контактные устройства защиты шин и АПВ 10-220кВ с АПВ и ШАПВ специализированной системы шин			
В. чек в	Рисунки	Л. чек в	Исполнительная схема
И. чек в	Контур	Л. чек в	Исполнительная схема
И. чек в	Исполн	Л. чек в	Исполнительная схема
И. чек в	Исполн	Л. чек в	Исполнительная схема
Цепи симуляции		Энергосеть г. Москва 1968 г.	

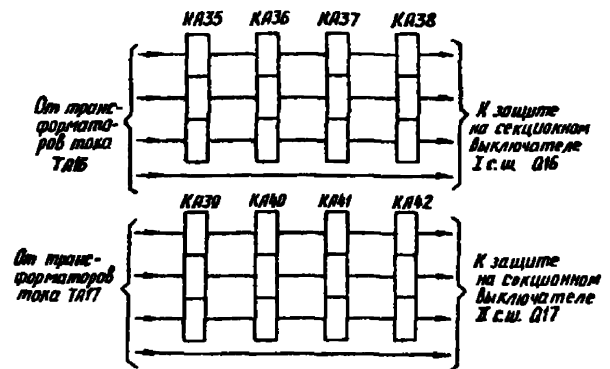
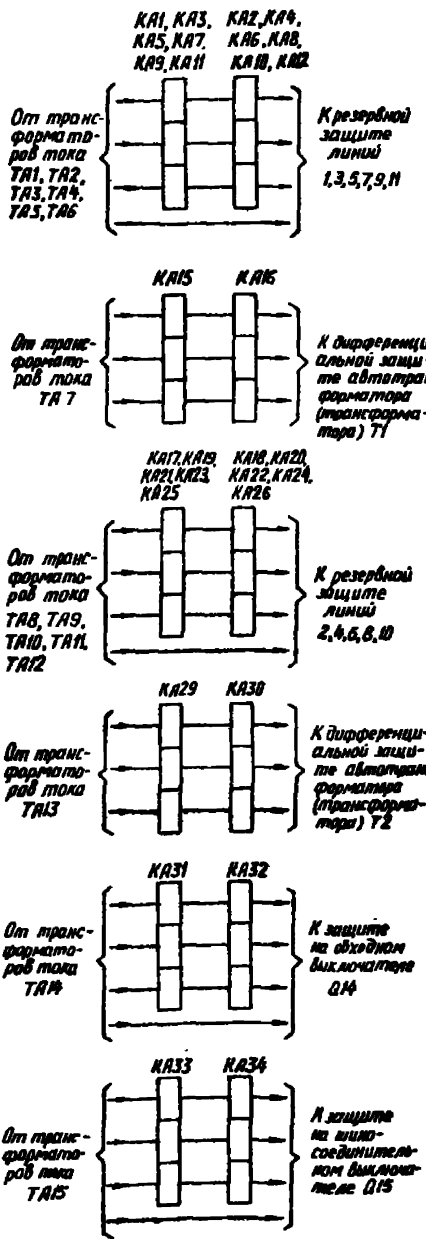
Альбом II



Поясняющая схема

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
КН1-КН3	Реле указательное	РЗУИ-30	0,05А	3	
КН4	Реле указательное	РЗУИ-30	220В	1	не использовать
КП1-КЛ6 КЛ15-КЛ19	Реле промежуточное	РП17-54		11	
КЛ8, КЛ18, КЛ21, КЛ22	Реле промежуточное	РП16-14		4	
КЛ9, КЛ10, КЛ21, КЛ22	Реле промежуточное	РП17-54		4	
КЛ11+КЛ13, КЛ23+КЛ25	Реле промежуточное	РП16-14		6	
КЛ26, КЛ27, КЛ28, КЛ39	Реле промежуточное	РП17-54		5	
КЛ28, КЛ40	Реле промежуточное	РП17-54		2	
КЛ38+КЛ39, КЛ41+КЛ46	Реле промежуточное	РП16-14		11	
КЛ35+КЛ37, КЛ47+КЛ50	Реле промежуточное	РП16-14		7	
КТ1, КТ2	Реле времени	РВ-01	0,1-1,0 с	2	
КТ3	Реле времени	РВ-01	0,1-1,0 с	1	
КТ4	Реле времени	РВ-01	0,1-10,0 с	1	
КЛ2, КЛ5+КЛ7, КЛ8+КЛ11	Резистор	С5-35В	5100 Ом, 10 Вт	8	
К3	Резистор	С5-35В	4700 Ом, 15 Вт	1	
К4, К8	Резистор	С5-35В	8200 Ом, 10 Вт	2	
КВ1	Кнопка	КЕ-011		1	
КХ1+КХ9	Переключатель	ЛВ1-16		9	



Цели переменного тока

Схема выполнена на листах 31÷34

407-03-536.89 - 331			
Схемы и монтажные комплекты устройств защиты шин и ИРАВ 10-220 кВ с двойной и двойной секционированной системой шин			
Исполн.	Рудницкий	ИП	Листы
Вед. инж.	Иванова	К.С.	31
Ст. инж.	Иванова	К.С.	Энергоснабжение
Выполнил	Иванова	К.С.	г. Москва
1988 г.			

Контроль: Андрейва

Формат А2

Инд. № альб. Подпись и дата: _____

Исп. №	Иванова	К.С.	Иванова	К.С.	Иванова	К.С.
--------	---------	------	---------	------	---------	------

Альбом II

Устройство контроля исправности схемы

Пуск схемы от защит элементов, присоединенных к I с.ш.

Цель определения отказа выключателя автомата трансформатора присоединенного к I с.ш.

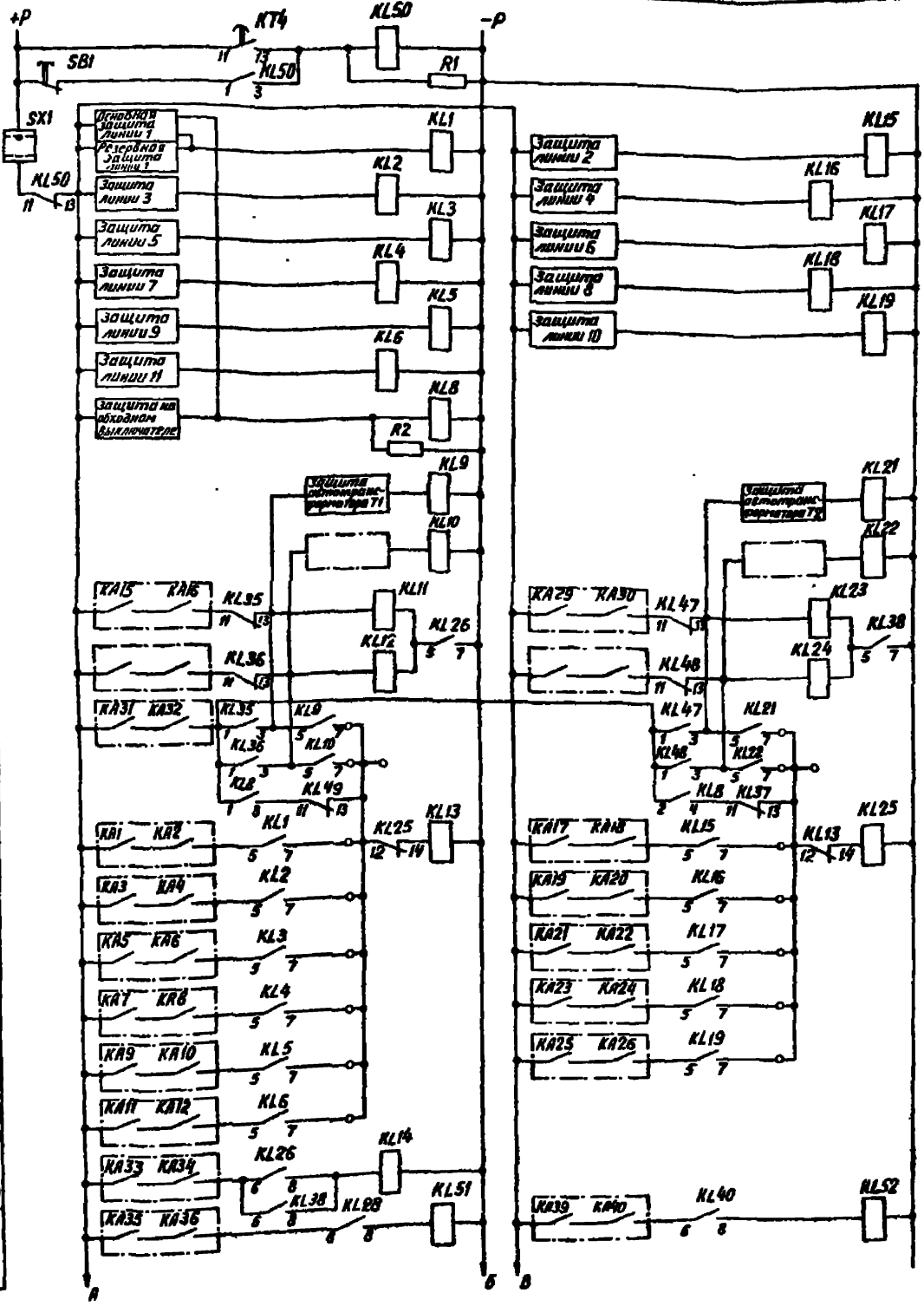
Цель определения отказа обходного выключателя (ОА)

Цели, вводимые при запуске обходного выключателя выключателя автомата трансформатора и линий I с.ш.

Цели определения отказа выключателей линий, присоединенных к I с.ш.

Цель определения отказа шинно-соединительного выключателя (ШС)

Цель определения отказа секционного выключателя (СВ)



Пуск схемы от защит элементов, присоединенных к II с.ш.

Цель определения отказа выключателя автомата трансформатора, присоединенного к II с.ш.

Цели, вводимые при запуске обходного выключателя выключателя автомата трансформатора и линий II с.ш.

Цели определения отказа выключателей линий, присоединенных к II с.ш.

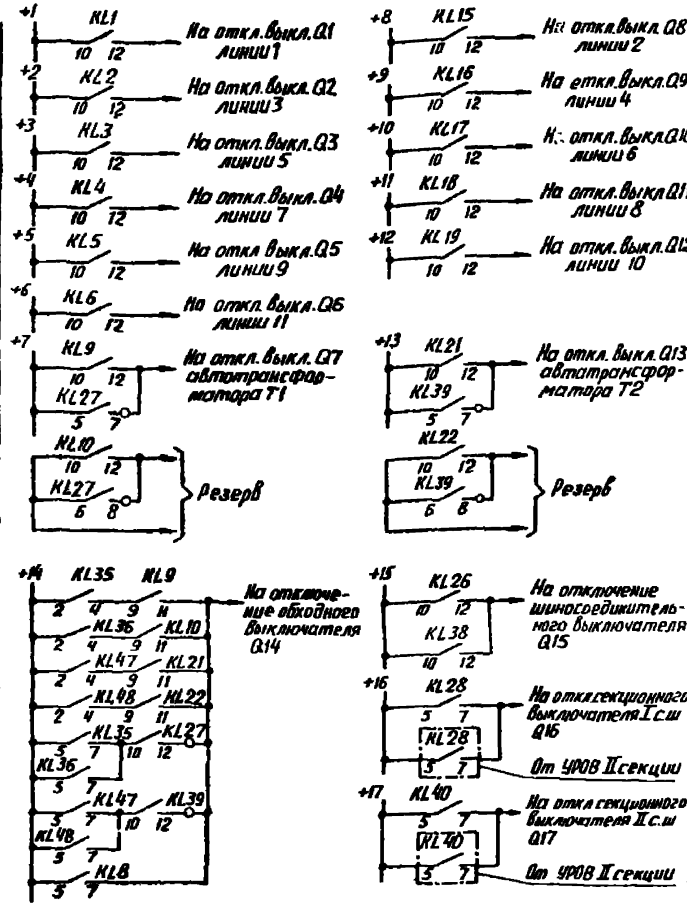
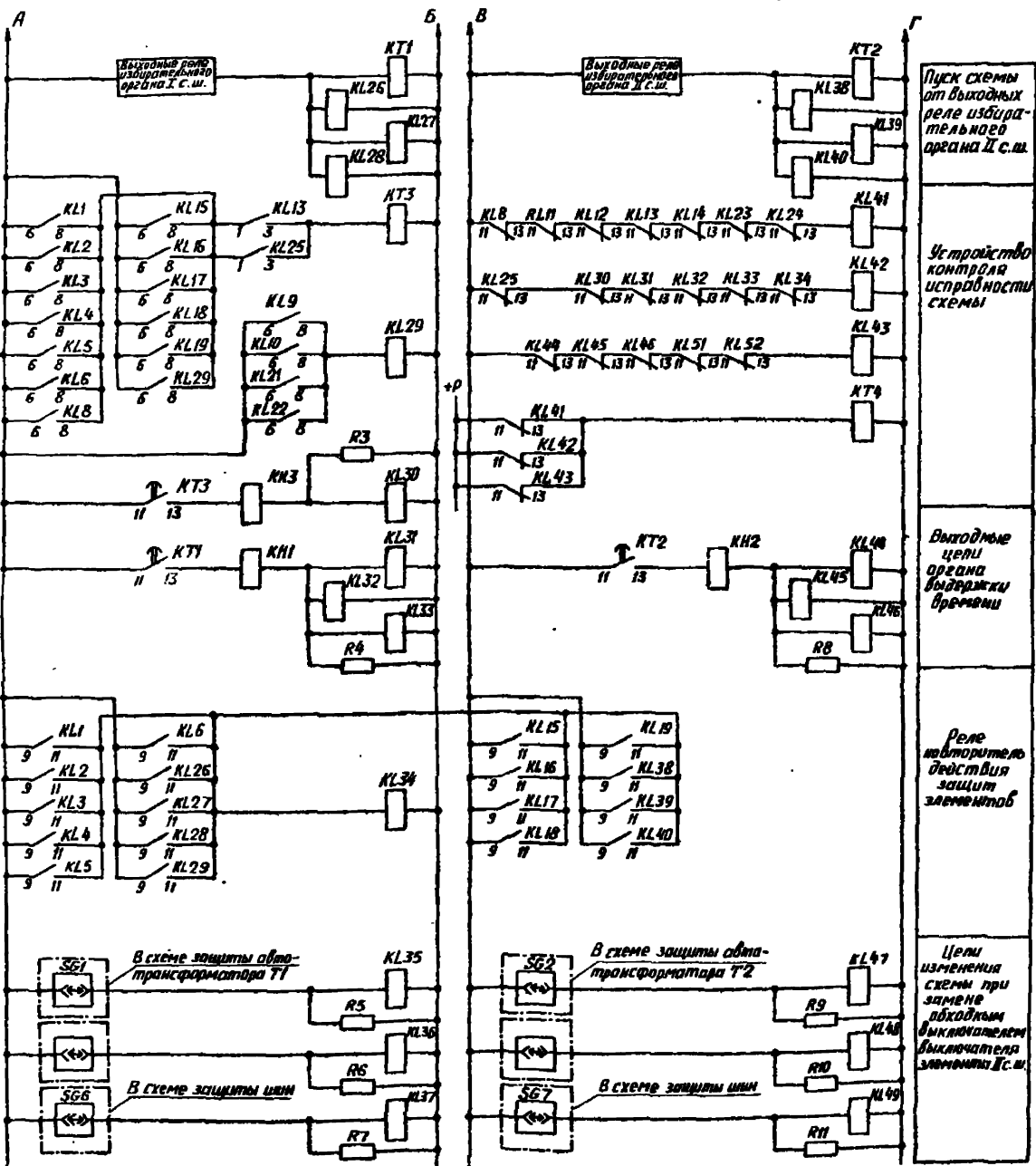
Цель определения отказа секционного выключателя (СВ)

Схема выдана на листах 31+34

Проект:		
Днев. №:		
407-03-536.89 - 331		
Схемы и исполнительные комплекты устройств защиты шин и УРОВ на-220 кВ с действ. и двойной селекционной системой шин		Лист Листов
Уд. инж. Губинский В.И.	Исполнитель: Губинский В.И.	32
Вед. инж. Кузнецова Г.И.	Проверка: Кузнецова Г.И.	
Инж. Иванова И.И.	Исполнитель: Иванова И.И.	
Инж. Исаева И.И.	Исполнитель: Исаева И.И.	
Цели оперативного восстановления тока (Исправ)		Энергостройпроект г. Москва 1988 г.

Альбом II

Пуск схемы от выходящих реле избирательного органа I с.ш.
 Пуск органа выдержки времени при срабатывании защиты элементов, присоединенных к шинам и реле-повторителя действия защиты автотрансформаторов
 Выходные цепи органов выдержки времени
 Реле повторителя действия защит элементов
 Цели изменения схемы при замене обходным выключателем выключателя элемента I с.ш.

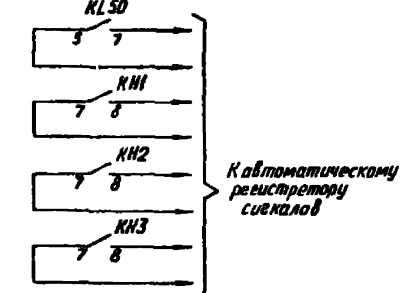
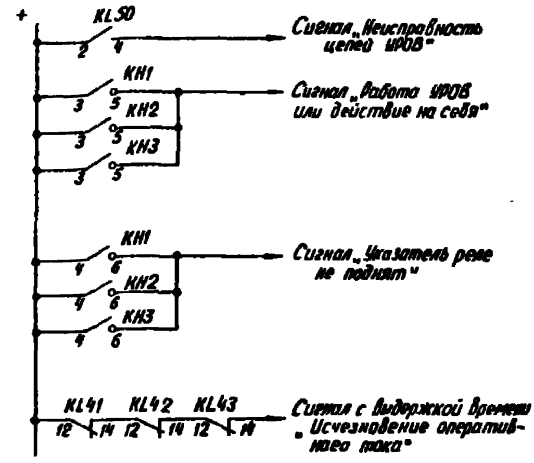
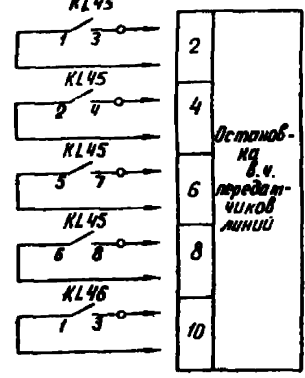
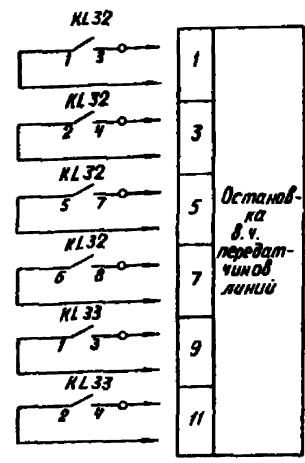
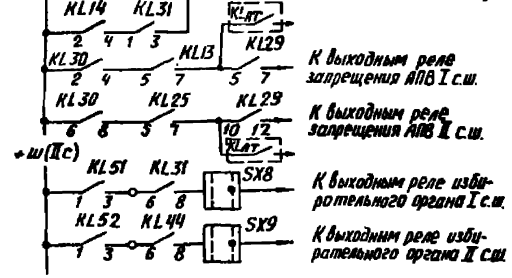
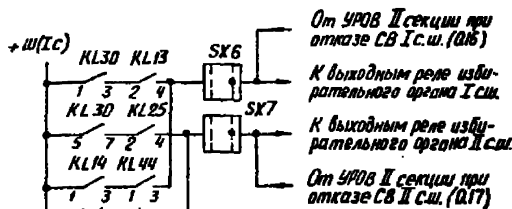
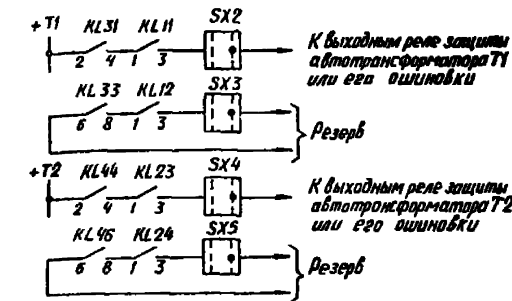


Выходные цепи (начало)
 Схема выполнена на листах 31-34

Привязан:			
ИНВ №	407-03-536.89-331		
Схемы и исполнительные комплекты устройства защиты шин и УРОВ 10-220кВ с двойной и двойной секционированной системой шин			
Гл. инж. Рубинчик И.С.	Исполнительная схема УРОВ 10-220кВ с двойной и двойной секционированной системой шин	Листов	Листов
Вед. инж. Кузнецова К.С.	Варианты схем защиты шин и УРОВ 10-220кВ с двойной и двойной секционированной системой шин	33	
Ст. инж. Иваново И.В.	Цели оперативного переключения шин		
Инженер Исавва И.С.	Цели оперативного переключения шин (окончание) и выходные цепи (начало)		Энергосетьпроект г. Москва 1988г.

Цели оперативного переключения шин (окончание)

Альбом II



Цели сигнализации

Примечания

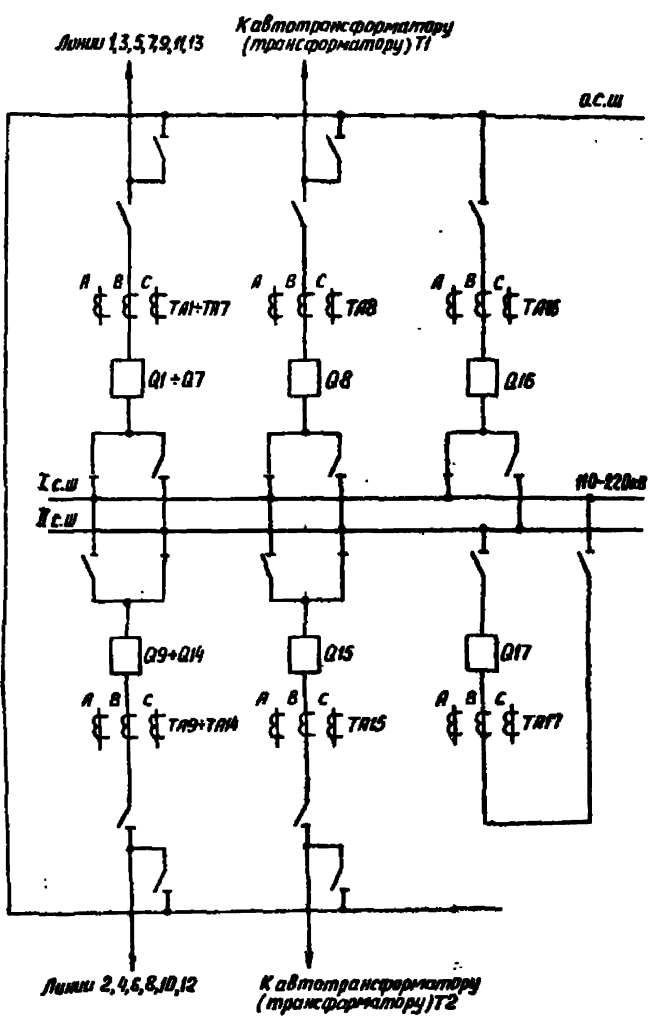
- SG6 и SG7 — контакты испытательных блоков, предусмотренных в схеме защиты шин, приведенной на листах 3+16. При замене выключателя элемента I с.ш. обходным выключателем замкнут контакт SG6 и разомкнут контакт SG7, а при замене выключателя элемента II с.ш. обходным выключателем замкнут контакт SG7 и разомкнут контакт SG6. При замене выключателя автотрансформатора T1 или T2 обходным выключателем, соответственно замкнут контакт SG1 или SG2 испытательного блока, предусмотренного в схеме защиты автотрансформатора.
- Штрих-пунктирной линией обведены элементы схемы, расположенные вне панели УРОВ.
- о обозначение зажима на ряде зажимов пакели.
- При применении для защиты линий поперечного сечения ШДЗ-2800 в схеме УРОВ используется одно реле тока.
- При установке на подстанции двухобмоточных трансформаторов, не оборудованных устройствами АПВ выключателей стороны ВН, следует на ряде зажимов отсоединить контакты 5-7, 6-8 реле KL27, KL39 в цепях выключателей трансформаторов и контакты 10-12 реле KL27, KL39 в цепи обходного выключателя.
- Схема УРОВ выполнена с учетом возможности установки на подстанции четырех автотрансформаторов (трансформаторов).
- В случае применения данной схемы для шин среднего напряжения подстанции со схемой на стороне ВН («мостики», четырехугольники») пуск УРОВ осуществляется также и от защиты ошиновки ВН. При этом для предотвращения запрещения АПВ шин 10 кВ при КЗ на ошиновке ВН при отказе выключателя автотрансформатора СН используются цепи запрета АПВ шин с последовательно включенными контактами выходных реле защиты автотрансформатора KL49.

Схема выполнена на листах 31+34.

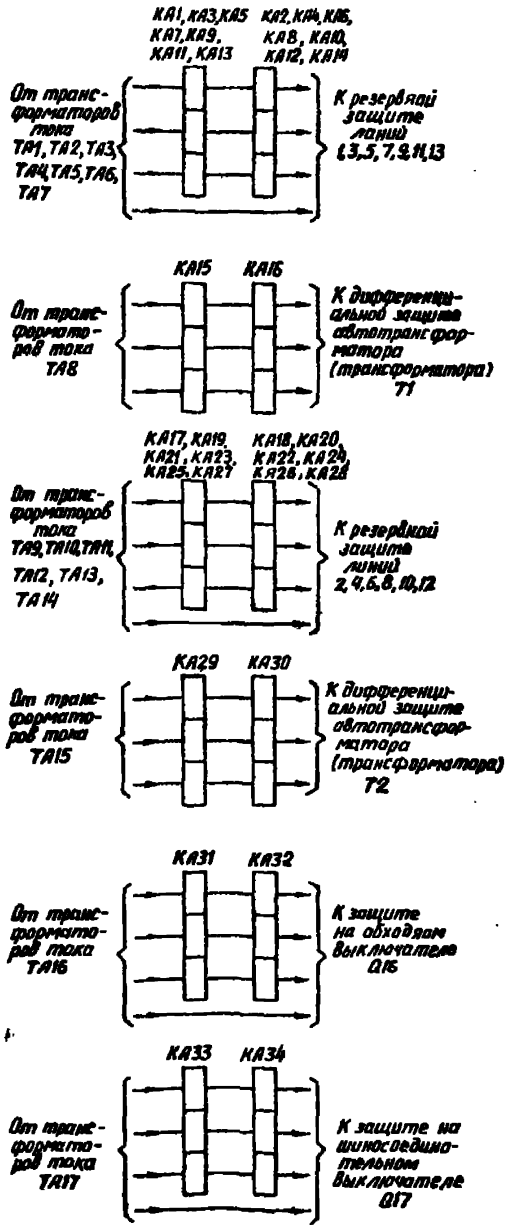
		Приказ:		
Ш.В.М.				
		407-03-536.89-331		
		Схемы и высоковольтные комплектные устройства защиты шин и УРОВ 10-220 кВ с двойной и обходной секционированной системой шин		
Жанко	Рудничко	В.И.	таблиц	Лист
Берш	Куликова	В.В.	34	Листов
Григорьев	Шанина	В.В.		
Шибанов	Исавва	В.В.		
		Выходные цепи (окончание) Цели сигнализации		Эксплуатация
		Примечания		г. Москва
				1988 г.

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Замечание
КН1-КН3	Реле указательное	РЗУП-30	0,05 А	3	
КН4	Реле указательное	РЗУП-30	220 В	1	не используется
КЛ1+КЛ7, КЛ15+КЛ20	Реле промежуточное	РП17-54		13	
КЛ8, КЛ14	Реле промежуточное	РП16-14		2	
	Реле промежуточное	РП17-54		4	
КЛ18+КЛ19, КЛ23+КЛ25	Реле промежуточное	РП16-14		6	
КЛ24, КЛ27, КЛ28, КЛ39	Реле промежуточное	РП17-54		5	
КЛ26, КЛ40	Реле промежуточное	РП17-44		2	
КЛ35+КЛ37, КЛ47+КЛ50	Реле промежуточное	РП16-14		7	
КТ1-КТ3	Реле времени	РВ-01	0,1 ÷ 1,0 с	3	
КТ4	Реле времени	РВ-01	0,1 ÷ 10,0 с	1	
КР1, КР2, КР3, КР4	Резистор	С5-35В	500 Ом, 10 Вт	8	
КР3	Резистор	С5-35В	1700 Ом, 15 Вт	1	
КР4, КР8	Резистор	С5-35В	8200 Ом, 10 Вт	2	
КВ1	Кнопка	КЕ-011		1	
КХ1+КХ7	Переключатель	ПВ1-16		7	



Поясняющая схема



Цепи переменного тока

Схема выполнена на листах 35 ÷ 38

Исполнитель	Рудничкин	Проверено	Иванов	Эксперт	Исаева	Исполнитель	Исаева
Ведущий инженер	Иванов	Проверено	Иванов	Эксперт	Исаева	Исполнитель	Исаева
Инженер	Исаева	Проверено	Иванов	Эксперт	Исаева	Исполнитель	Исаева

407-03-536.89 - 331

Схемы и исполнительные комплекты устройств защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и двойной селекционированной системами шин

Исполнительная схема УРОВ для КС с двумя селекционированными шинами 110-220 кВ с автоматической проверкой исправности выключателя (Исаева)

Листов 35

Энергостройпроект г. Москва 1988 г.

А.М.Б.С.М. II

Исполнитель: Рудничкин
 Проверено: Иванов
 Эксперт: Исаева

Альбом II

Устройство контроля исправности схемы

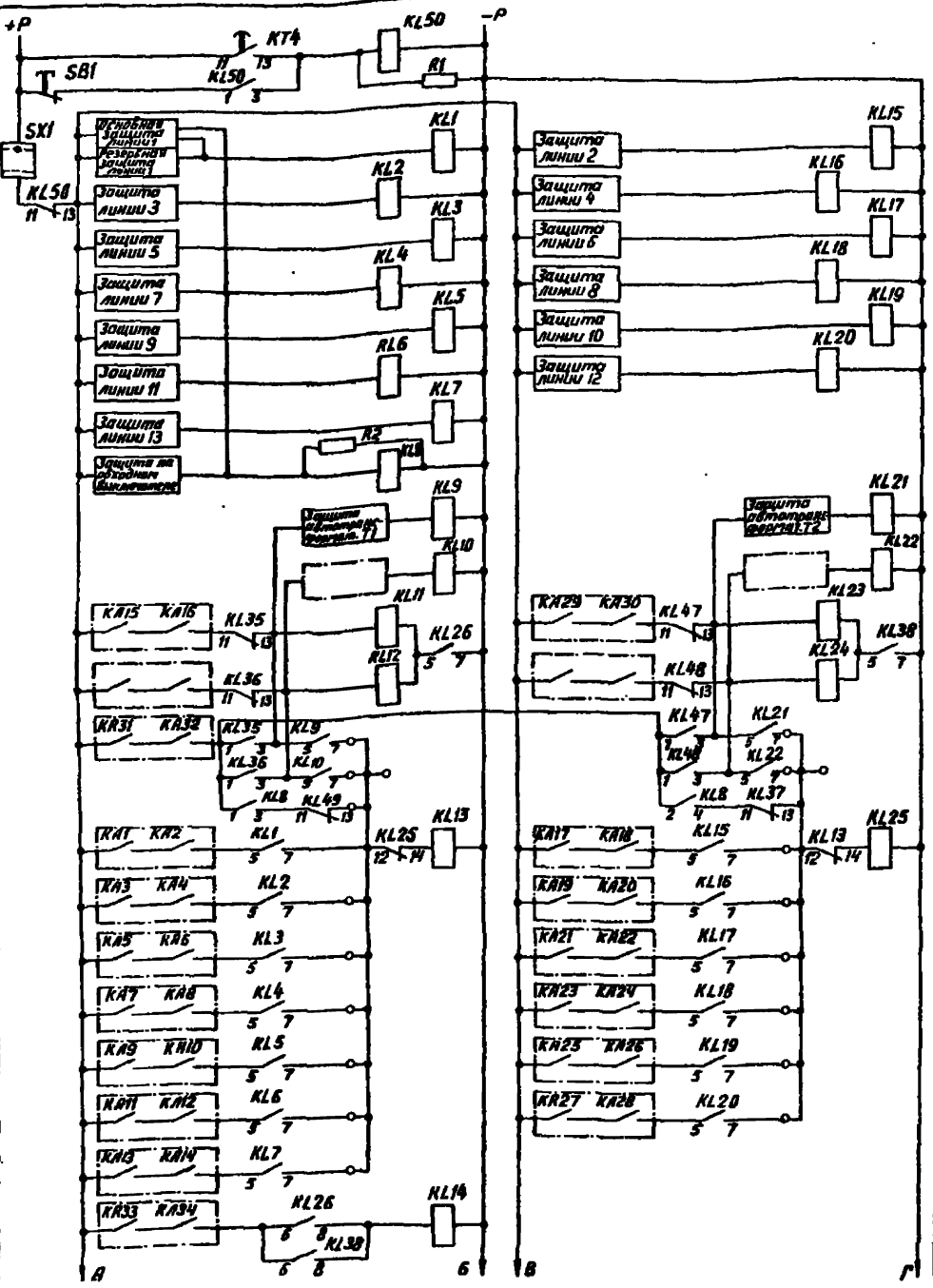
Пуск схемы от защит элементов, присоединенных к I с.ш.

Цель определения отказа выключателя автомата трансформатора, присоединенного к I с.ш.

Цель определения отказа обходных выключателей и цели, входящих при значении обходных выключателей автомата трансформатора и линии I с.ш.

Цели определения отказа выключателей линий, присоединенных к I с.ш.

Цель определения отказа шинно-соединителя выключателя (СВ17)



Пуск схемы от защит элементов, присоединенных ко II с.ш.

Цель определения отказа выключателя автомата трансформатора, присоединенного ко II с.ш.

Цели, имеющие при значении обходных выключателей выключателя автомата трансформатора и линии II с.ш.

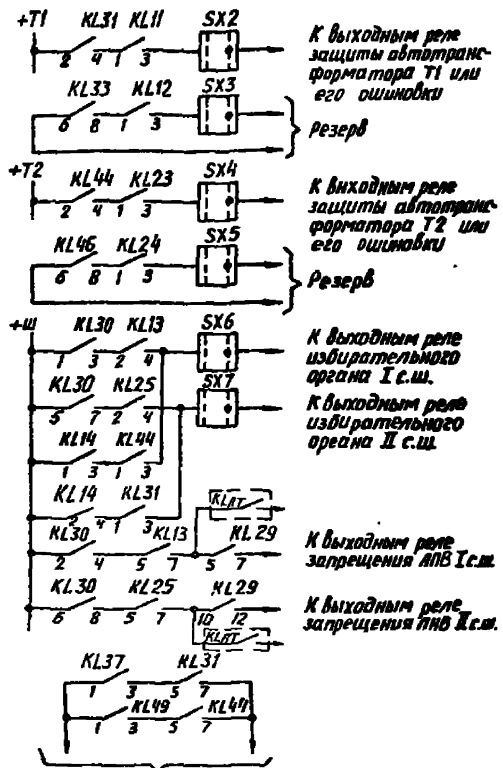
Цели определения отказа выключателей линий, присоединенных ко II с.ш.

Цели оперативного постоянного тока (начало)

Схема выполнена на листах 35-38

Привязан:			
Шк. №	407-03-536.89-331		
Схемы и исполнительные коммутационные устройства защиты шин и УРОВ ПО-220кВ с двойной и двойной секционированной системой шин			
Удостоверен	Исполнитель	Лист	Листов
Иванов	Иванов	36	36
Цели оперативного постоянного тока (начало)			Энергосетьпроект в Москве 1988 г.

Алгоритм II



К выходным реле защиты автотрансформатора Т1 или его ошиновки

Резерв

К выходным реле защиты автотрансформатора Т2 или его ошиновки

Резерв

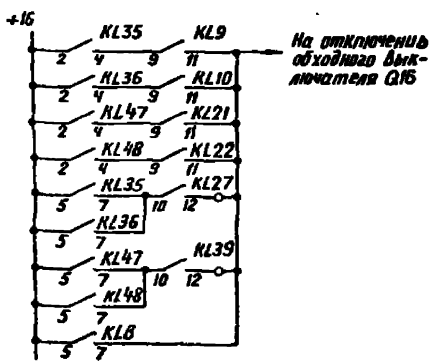
К выходным реле избирательного органа I с.ш.

К выходным реле избирательного органа II с.ш.

К выходным реле запрещения АПВ I с.ш.

К выходным реле запрещения АПВ II с.ш.

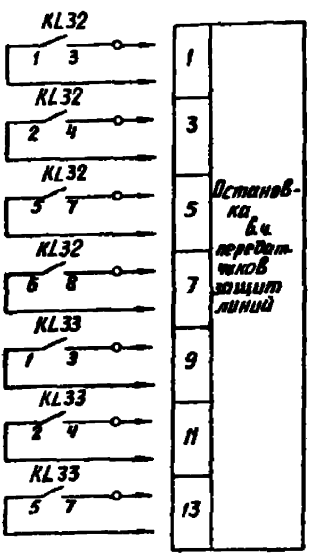
К панели в.ч. блокировки на обходном выключателе (установка в.ч. передатчика)



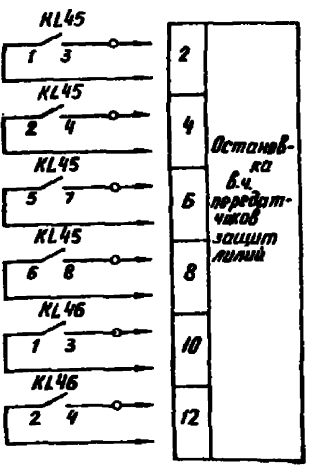
На отключение обходного выключателя ОВБ



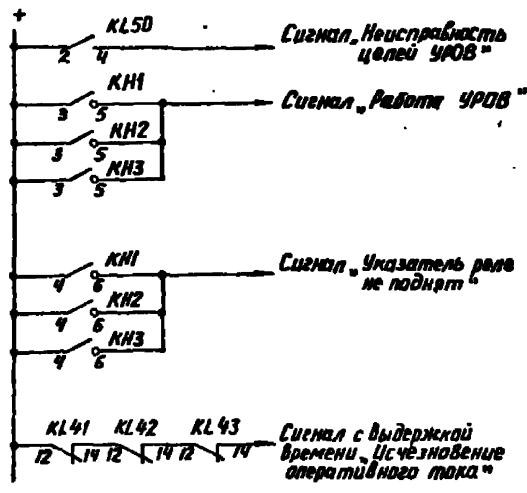
На отключение шинсоединительного выключателя СВТ



Остановка в.ч. передатчиков защит линий



Остановка в.ч. передатчиков защит линий

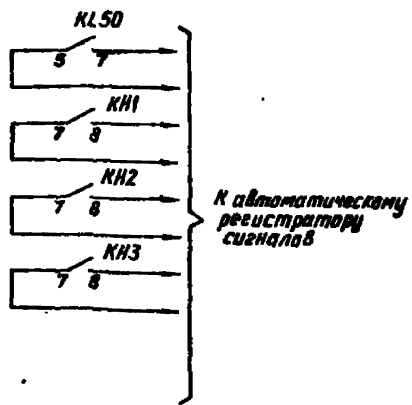


Сигнал „Неисправность цепей УРОВ“

Сигнал „Работа УРОВ“

Сигнал „Указатель реле не поднят“

Сигнал с выдержкой времени „Исчезновение оперативного тока“



К автоматическому регистратору сигналов

Цели сигнализации

Примечания

- SG6 и SG7 - контакты испытательных блоков, предусмотренных в схеме защиты шин, приведенной на листах 17-30. При замене выключателя элемента I с.ш. обходным выключателем замкнут контакт SG6 и разомкнут SG7, при замене выключателя элемента II с.ш. обходным выключателем замкнут контакт SG7 и разомкнут SG6. При замене выключателя автотрансформатора Т1 или Т2 обходным выключателем, соответственно, замкнут контакт SG1 или SG2 испытательного блока, предусмотренного в схеме защиты автотрансформатора.
- Штрих-пунктирные линии обведены элементы схемы, расположенные вне панели УРОВ.
- обозначение зажима на ряде зажимов панели.
- При применении для защиты линий панели типа ШДЗ-2800 в схеме УРОВ используется одно реле тока.
- При установке на подстанции двухобмоточных трансформаторов, не оборудованных устройствами АПВ выключателей стороны ВН, следует на ряде зажимов отсоединить контакты 5-7, 6-8 реле KL27, KL39 в цепях выключателей трансформаторов и контакты 10-12 реле KL27, KL39 в цепи обходного выключателя.
- Схема УРОВ выполнена с учетом возможности установки на подстанции четырех автотрансформаторов (трансформаторов).
- В случае применения данной схемы для шин среднего напряжения подстанций со схемой на стороне ВН (треугольник, „мостики“) пуск УРОВ осуществляется также и от защиты ошиновки ВН. При этом для предотвращения запрещения АПВ шин 110 кВ при КЗ на ошиновке ВН при отказе выключателя автотрансформатора СН используются цепи запрета АПВ шин с последовательно включенными контактами выходных реле защиты автотрансформатора KLAT.

Схема выполняется на листах 35+38

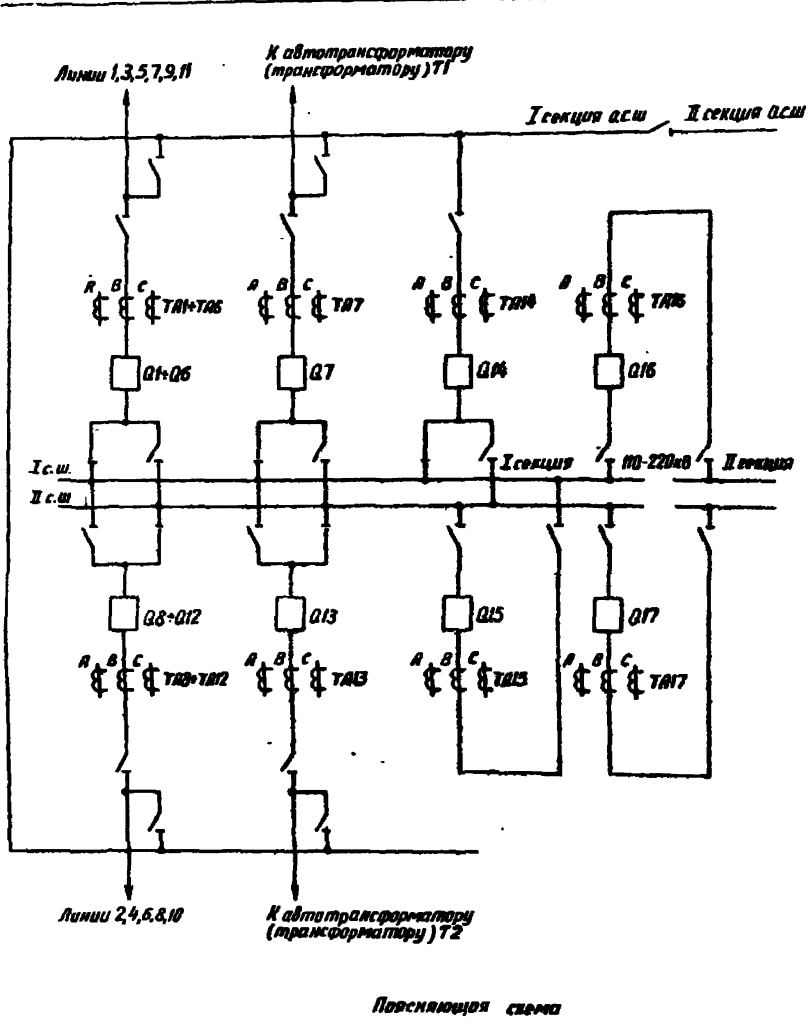
Привязан:			
Изм. №			
		407-03-536.89 - 331	
Схемы и монтажные комплекты устройства защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и двойной секционированной системой шин			
Разработчик	Рубинчик	И.С.	Принципиальная схема УРОВ для ИС
Выполнил	Куликова	К.С.	в двух рабочих системах шин
Сметчик	Иванова	И.В.	до 220 кВ (с автоматической проверкой исправности выключателя) (Иванов)
Измерил	Исаева	И.С.	
Выходные цели (окончание)		Энергопроект г. Москва	
Цели сигнализации		1988 г.	
Примечания			

Контроль: Андрейва

Формат 82

Изм. №, дата, подпись и дата встав. инв. №

Выходные цели (окончание)



Перечень элементов

Позиционная обозначение	Наименование	Тип	Техническая характерист.	Кол.	Примечание
KH1+KH3	Реле указательное	P3YH-30	0,05A	3	
KL1+KL33	Реле промежуточное	PP16-14		33	
KT1-KT3	Реле времени	PB-D1	0,1-1,0с	3	
KT4	Реле времени	PB-D1	1,0-10,0с	1	
RLK, KTA, B, BII, A13	Резистор	CS-35B	5100 Ом, 10Вт	8	
R2, R3	Резистор	CS-35B	6200 Ом, 10Вт	2	
R5, R10	Резистор	CS-35B	5600 Ом, 10Вт	2	
R6	Резистор	CS-35B	3600 Ом, 10Вт	1	
SB1	Кнопка	KE-011		1	
SX1+ SX9	Переключатель	PB1-16		9	

От трансформаторов тока Т1, Т2, Т3, Т4, Т5, Т6

К резервной мощности линий 1,3,5,7,9,11

От трансформаторов тока Т7

К дифференциальной защите автотрансформатора (трансформатора) T1

От трансформаторов тока Т8, Т9, Т10, Т11, Т12

К резервной защите линий 2,4,6,8,10

От трансформаторов тока Т13

К дифференциальной защите автотрансформатора (трансформатора) T2

От трансформаторов тока Т14

К защите на обходном выключателе Q14

От трансформаторов тока Т15

К защите на шинно-соединительном выключателе Q15

От трансформаторов тока Т16

К защите на секционном выключателе I с.ш. Q16

От трансформаторов тока Т17

К защите на секционном выключателе II с.ш. Q17

Схема цепей переменного тока

Схема выполнена на листах 39+42

407-03-536 89-331			
Схемы и низковольтные коммутационные устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин			
Исполнитель	Удобрин	УЗ1	Листы
Ведущий инженер	Кучинский	В	39
Ст. инж.	Шкандла	В	Змерность проекта
Инженер	Исаева	И	1988г.

Альбом II

Лист 39 из 42

Листом I

Устройство контроля исправности схемы

Цель определения отказа выключателя абортрансформатора, присоединенного к И.с.ш

Цель, позволяющая при зрительном осмотре выключателя определить исправность И.с.ш

Цель определения отказа одного выключателя (Q.14)

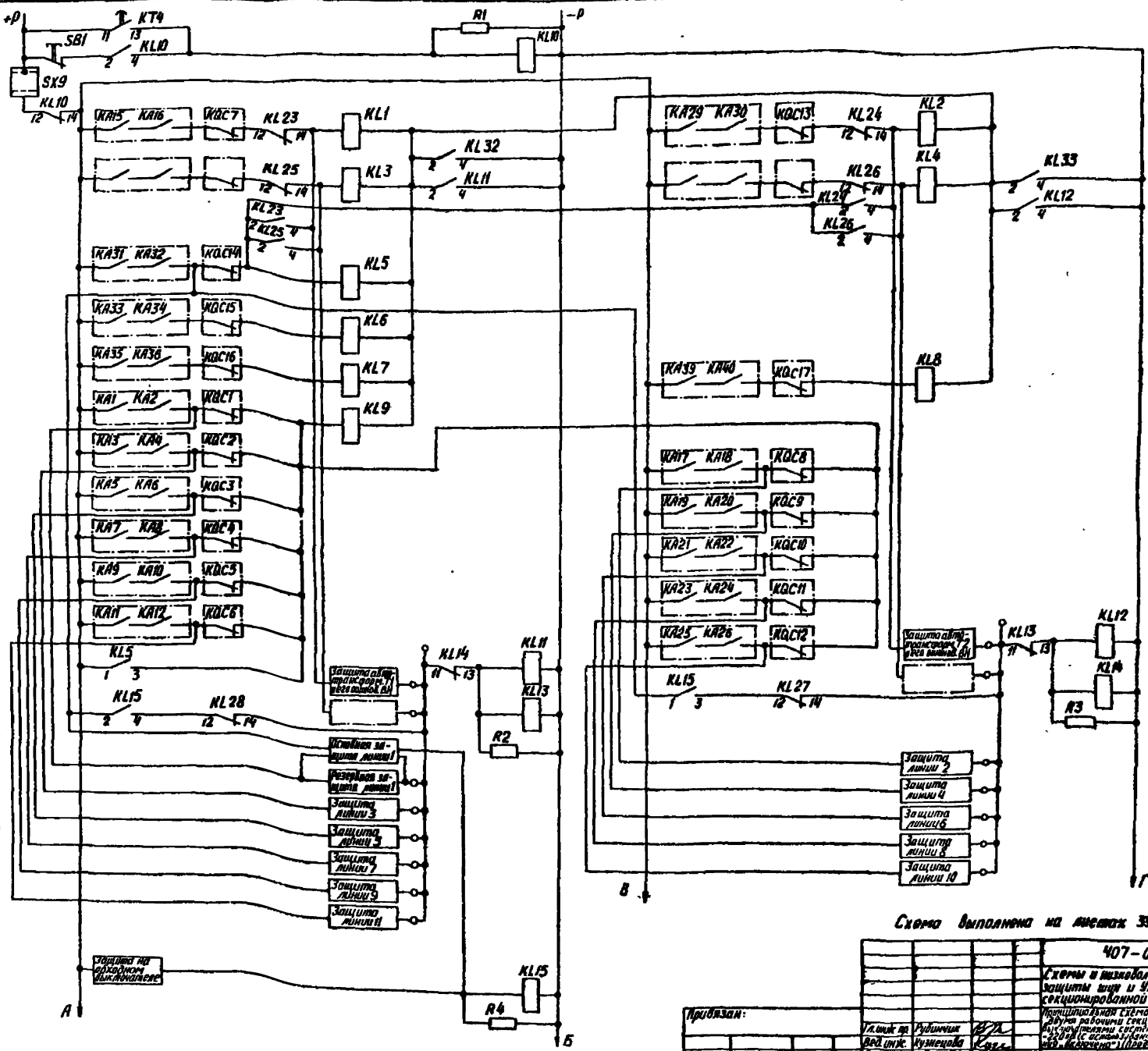
Цель определения отказа шинно-рабочей выключателя (Q.15)

Цель определения отказа секционного выключателя И.с.ш Q.6

Цель определения отказов выключателей линии, присоединенных к И.с.ш

Пуск схемы от защиты элементов, присоединенных к И.с.ш

Пуск схемы от защиты на обходном выключателе (Q.14)



Цель определения отказа выключателя абортрансформатора присоединенного к И.с.ш

Цель, позволяющая при зрительном осмотре выключателя определить исправность И.с.ш

Цель определения отказа секционного выключателя И.с.ш (Q.17)

Цели определения отказов выключателей линии, присоединенных к И.с.ш

Пуск схемы от защиты элементов, присоединенных к И.с.ш

Ш.Л. № 1 под. Подпись и дата (виза инж.)

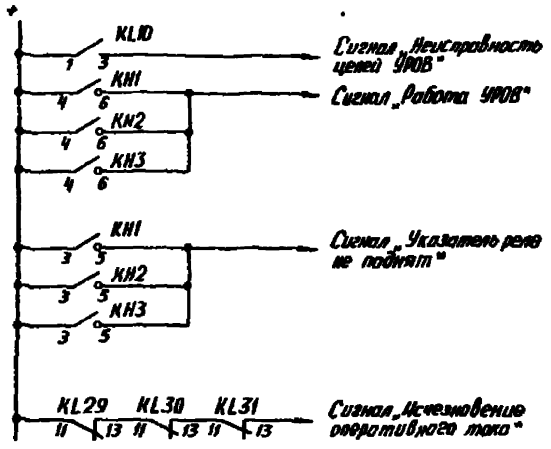
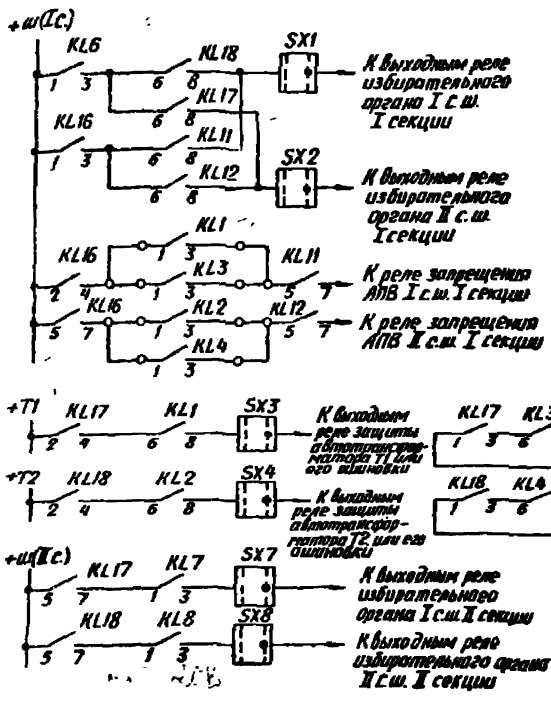
Цели оперативного постоянного тока (Начало)

Схема выпалена на листах 39+42

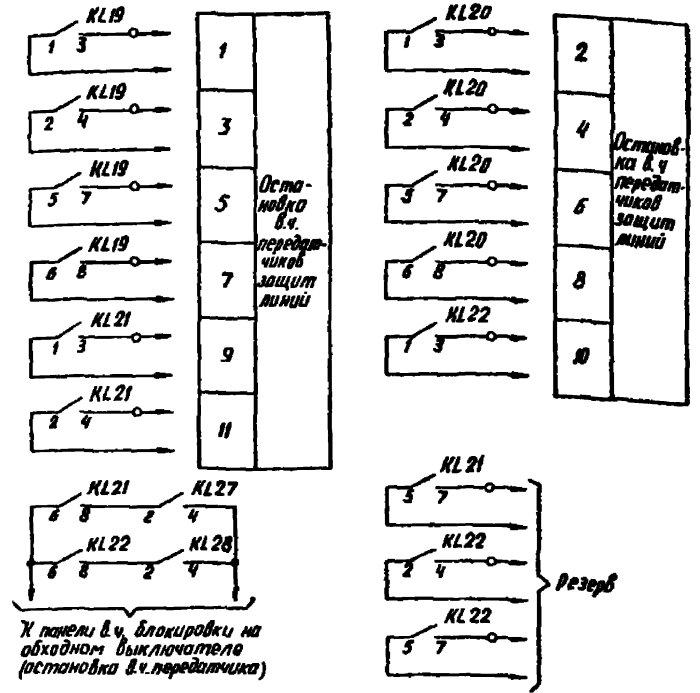
		407-03-536.89 -33V	
Схемы и исполнительные комплекты устройства защиты шин и УРОВ 110-220кВ с двойной и двойной секционированной системами шин			
Проектировщик:	Ужиков Рудинский	В.П.	Инженер
	Вед. инж. Кузнецова	К.С.	Инженер
	Ст. инж. Иванова	В.С.	Инженер
	Инженер Усачев	В.С.	Инженер
Инж. №3			
Индивидуальная схема защиты шин И.с.ш (двух рабочих секц. секционированной системы) с устройством селективной защиты шин от коротких замыканий (УРОВ) с двойной секционированной системой шин (проблемный)			Студия Лист Листов
Цели оперативного постоянного тока (Начало)			41
Энергостройпроект с Москва 1988г.			

Копировал: Андреев

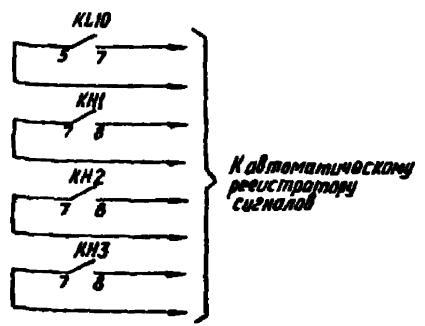
Формат А2
21.12.88



Цели сигнализации



Выходные цепи



- Примечания**
1. Схема выполнена с использованием типовой панели П1115-74.
 2. В случае применения данной схемы для шин среднего напряжения подстанции со схемой электрических соединений на стороне ВН, например, „четырёхугольник“ пуск УРОВ должен также осуществляться от защиты шинопровода ВН. При этом для предотвращения запрещения АПВ шин 110кВ при КЗ в шинопрове ВН с отказом выключателя автотрансформатора со стороны СН вместо контактов 1-3 реле KL1 и KL2 должны использоваться контакты выходных реле защиты автотрансформаторов, соответственно, Т1 и Т2. Соответствующие переключения должны быть выполнены на ряды зажимов панели УРОВ.
 3. SG6 и SG7 - контакты испытательных блоков, предусмотренных в схеме защиты шин. При замене выключателя элемента I с.ш. обходным выключателем, замкнут контакт SG6 и разомкнут - SG7, при замене выключателя элемента II с.ш. ВВ замкнут контакт SG7 и разомкнут SG6. При замене выключателя автотрансформатора Т1 или Т2 ВВ, соответственно, замкнут контакт SG1 или SG2 испытательного блока, предусмотренного в схеме защиты автотрансформатора.
 4. Номера реле КАС соответствуют номерам выключателя.
 5. При применении для защиты линий панели типа ШДЗ-2800 в схеме УРОВ используется одно реле тока.
 6. Штрих-пунктирной линией обведены элементы схемы, расположенные вне панели УРОВ.
 7. При использовании панели П1115-74 для двойной системы шин 110-220кВ не используются реле KL17, KL18, а также цепи, действующие на отключение реле I с.ш. и II с.ш. II секции; для остановки в.ч. передатчиков защит линий дополнительно могут быть использованы контакты 5-7 реле KL21 и 2-4 реле KL22.
 8. Схема УРОВ выполнена с учетом возможности установки на подстанции четырех автотрансформаторов (трансформатор).
 9. Схема выполнена на напряжение оперативного тока 220В.

Схема выполнена на листах 39+42

Привязки:			
Изд. №		407-03-536.89	- 331
Схемы и исполнительные комплекты устройств защиты шин и УРОВ 110-220 кВ с двойной и двойной секционированной системами шин			
Участков	Руднички	42	42
Ст. инж.	Иванова	Иванова	Иванова
Инженер	Исаев	Исаев	Исаев
Выходные цепи Цели сигнализации Примечания			Энергостройпроект г. Москва 1985г.

Листом II

Изд. №: 01.01.1985 г. Изменения и дополнения