

Totally Integrated Automation
PORTAL

// TIA Portal Openness

devices.Where(device -> device.Subtype)
Select(device -> device.DeviceItems)
device.DeviceItems.Where(deviceItem -> deviceItem.TargetType == ControlTargetType)

First steps

Project: "Project2" was opened successfully. Please select the next step:

- Start
- Devices & networks: Configure a device
- PLC programming: Write PLC program
- Motion & technology: Configure technology objects
- Control devices: Configure/select a device
- Visualization: Configure an HMI screen



TIA Portal версия 15.1

Одесса 20.12.2018

TIA Portal – Отличительные особенности TIA Portal V15.1

SIEMENS
Ingenuity for life

Аппаратная конфигурация

- Резервируемые системы S7-1500R/H
- MRP управление доменами за границы проекта
- Изменение версии встроенного программного обеспечения для устройств ввода-вывода



Системные функции

- Трассировка: упрощенное конфигурирование диаграмм
- Улучшения для TIA Portal Openness (ET 200SP чтение/запись параметров, таблицы текущего контроля, дополнительные функции для импорта блоков)
- Пользовательские комбинации клавиш



STEP 7 – Инновации

- Программные модули: разбивка программы пользователя на загружаемые в индивидуальном порядке модули
- Текстовый интерфейс для блоков SCL
- Улучшения для онлайн-мониторинга блоков












WinCC – Инновации

- Поддержка аварийных сообщений и состояний сервера OPC UA
- Функциональные улучшения в ProDiag Control



Опции TIA Portal

-  **STEP 7 Safety**
Flexible F Link, DP_DP_ID, улучшения Openness
-  **Multuser**
Режим ввода в эксплуатацию
-  **OPC UA**
Клиент S7-1500, инструмент конфигурирования SiOME
-  **ProDiag**
Улучшенная эргономичность, напр., иерархические комментарии
-  **PLCSIM Advanced**
Плавающее окно, макс. время цикла обработка через API
-  **Target 1500S для Simulink**
Модель на веб-сервере, передача файлов SO
-  **Teamcenter Gateway**
Многопользовательский инжиниринг, эталонные проекты
-  **SiVArc**
Защита доступа, блоки SCL, шаблоны экранов, улучшения Openness
-  **Energy Suite**
Energy Screen, отчеты, SINAMICS, улучшенная эргономичность



Аппаратная конфигурация – SIMATIC высокой готовности S7-1500R/H – Стратегия в отношении продукта

SIEMENS
Ingenuity for life

✓ На базе стандартных процессоров S7-1500

Стандартные CPU/отказобезопасные CPU как базовое оборудование



✓ Понятное программирование (как у стандартного оборудования)

Стандартный инструментарий проектирования, вкл. все языки программирования

- Стандартное резервирование
- Простое портирование Standard → R/H



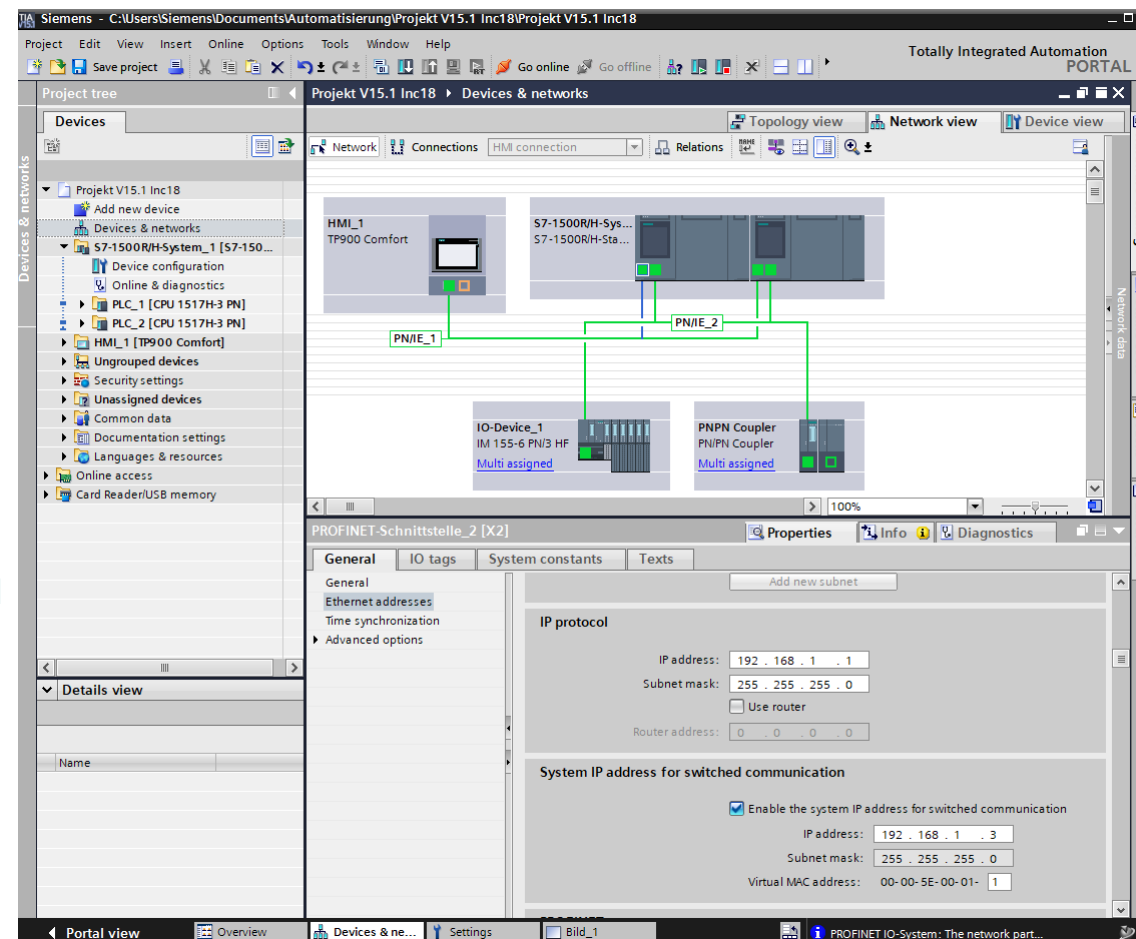
✓ Широкие возможности для масштабирования

- Масштабирование времени переключения
- Масштабирование архитектуры резервирования
- Масштабирование производительности от CPU 1513R до 1517H



✓ Использование возможностей Profinet

На базе общего резервирования PROFINET



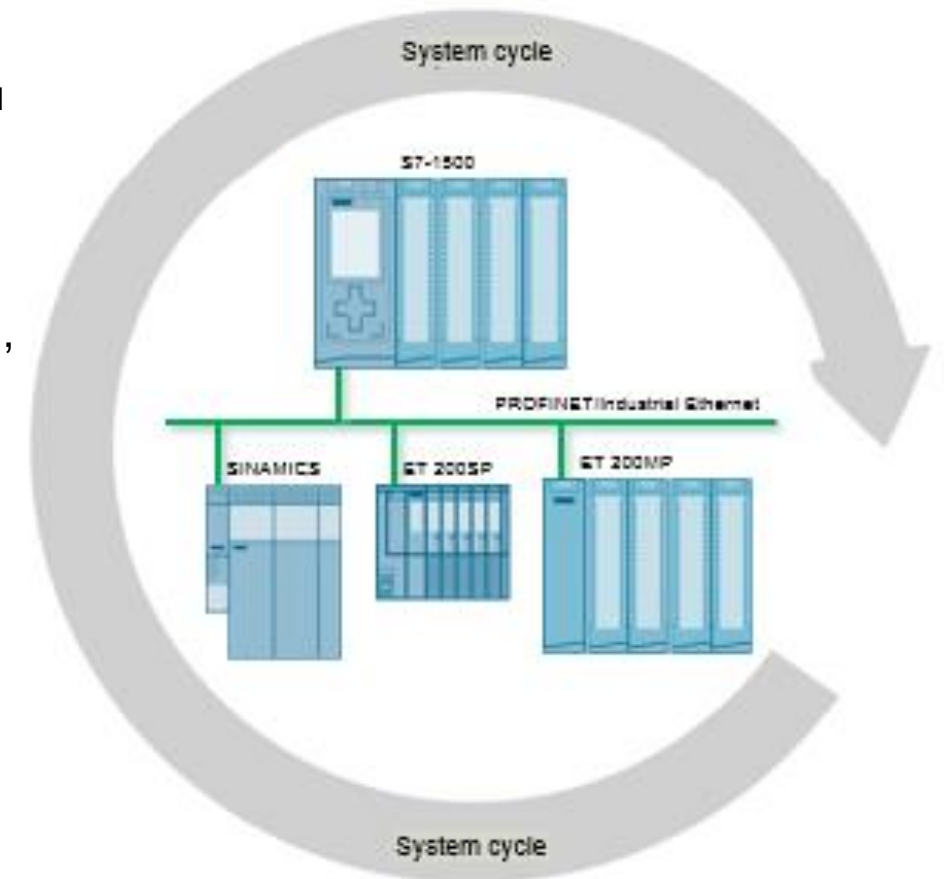
Аппаратная конфигурация – Изохронный режим через системную шину S7-1500

Примеры применения

- Задачи динамического регулирования с постоянным запаздыванием
- Измерительный щуп
- Кулачки
- Процессы дозирования
- Быстрая регистрация аналоговых значений со сверхдискретизацией, напр.:
 - для обнаружения коротких пиков аналоговых сигналов (меньше одного цикла PLC)
 - для регистрации характеристик аналоговых сигналов, требующих очень высокой частоты выборки

Преимущество изохронного режима через системную шину

Эффективная и компактная реализация сложных технологических задач в централизованном исполнении



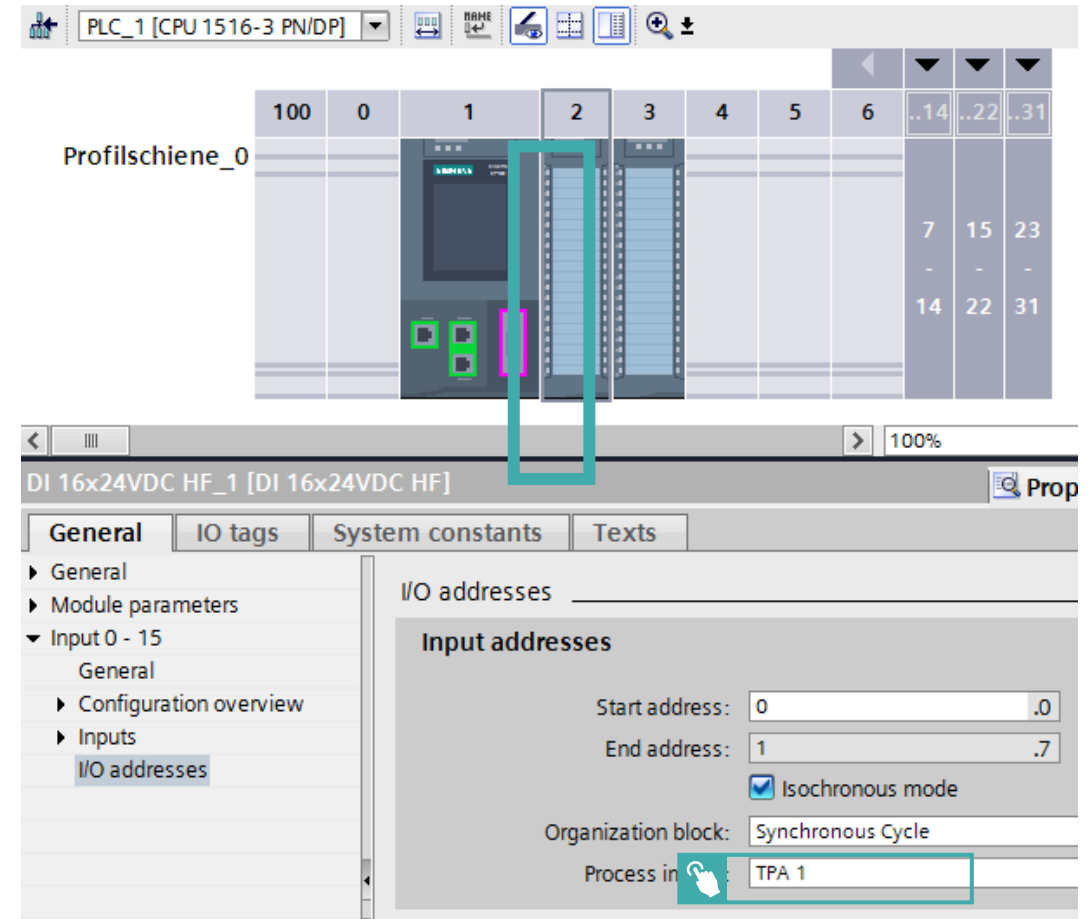
Аппаратная конфигурация – Изохронный режим через системную шину S7-1500

Функции

- Подключение изохронных модулей напрямую к центральной системной шине процессора
- Возможность смешанного использования изохронных и не изохронных модулей
- Возможность синхронизации центральных модулей с подключенными через PROFINET модулями ввода-вывода
- Все модули, поддерживающие распределенный изохронный режим, могут работать и в центральном режиме (без обновления FW модулей)

Граничные условия

- TIA Portal V15.1, S7-1500 CPU от FW 2.6, исключение:
 - S7-1500C CPU (в плане) / SIMATIC S7-1500R/H CPU
 - ET 200SP CPU (в плане), открытый контроллер (в плане)
- Мин. цикл системной шины: 1 мс
- Использование модулей Ethernet/PROFINET/PROFIBUS **только** без периферии
- В случае миграции проектов необходимо обновить описание изохронных модулей

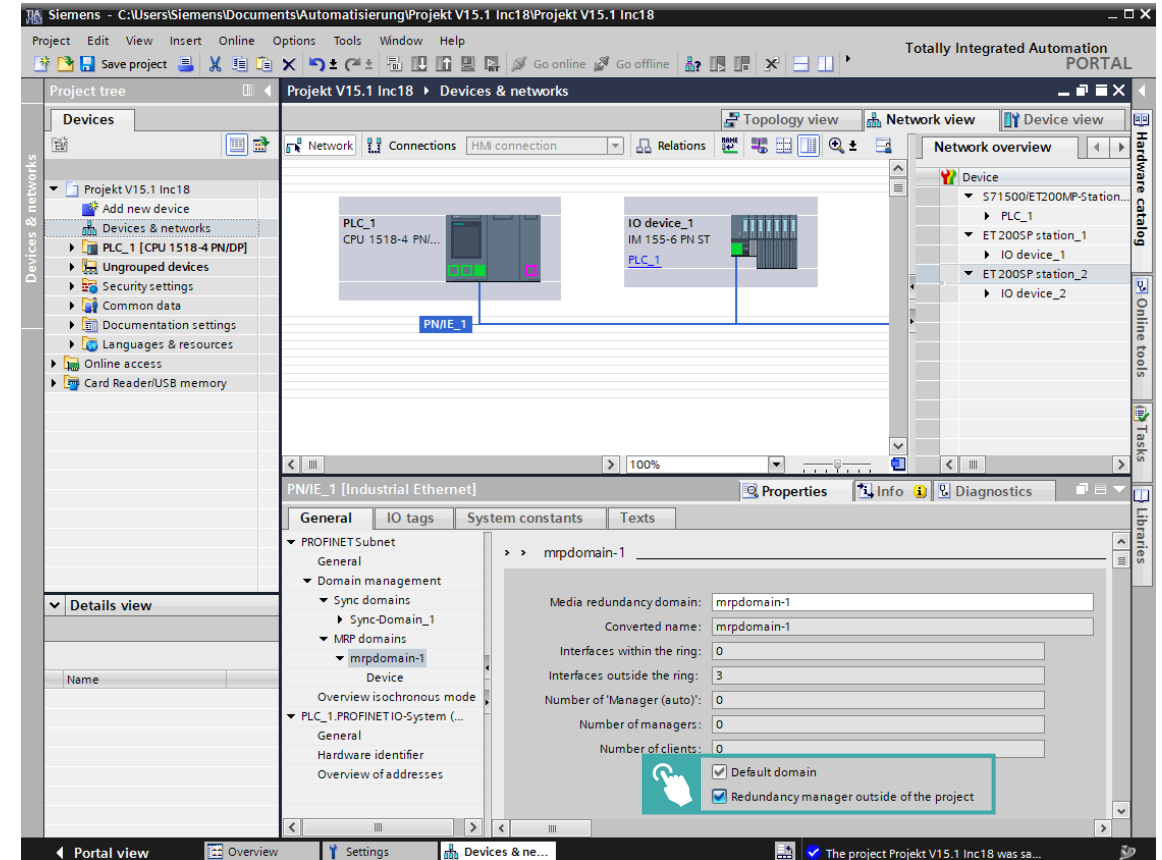


Аппаратная конфигурация – Протокол MRP управление доменами за границы проекта



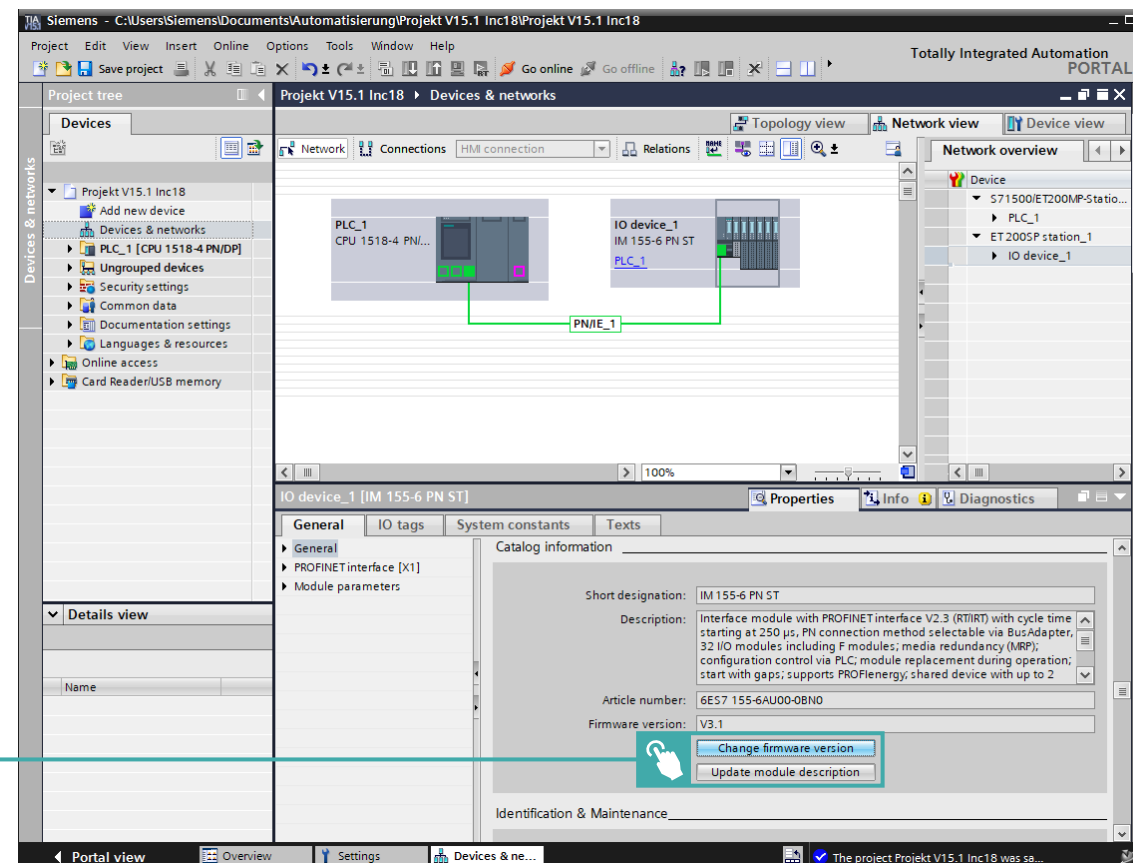
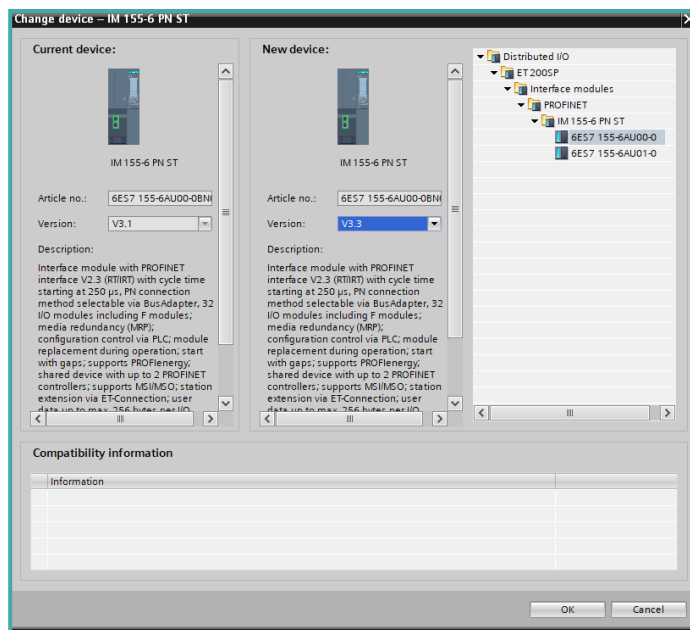
Протокол MRP управление доменами за границы проекта

Менеджер резервирования и клиенты резервирования одного домена MRP могут конфигурироваться в разных проектах



Аппаратная конфигурация – »изменение версии встроенного программного обеспечения для устройств ввода-вывода

»Изменение версии встроенного программного
обеспечения« для устройств ввода-вывода
Быстрое переключение сконфигурированной версии FW на
вкладке оборудования



TIA Portal – Отличительные особенности TIA Portal V15.1

SIEMENS
Ingenuity for life

Аппаратная конфигурация

- Резервируемые системы S7-1500R/H
- MRP управление доменами за границы проекта
- Изменение версии встроенного программного обеспечения для устройств ввода-вывода



Системные функции

- Трассировка: упрощенное конфигурирование диаграмм
- Улучшения для TIA Portal Openness (ET 200SP чтение/запись параметров, таблицы текущего контроля, дополнительные функции для импорта блоков)
- Пользовательские комбинации клавиш



STEP 7 – Инновации

- Программные модули: разбивка программы пользователя на загружаемые в индивидуальном порядке модули
- Текстовый интерфейс для блоков SCL
- Улучшения для онлайн-мониторинга блоков












WinCC – Инновации

- Поддержка аварийных сообщений и состояний сервера OPC UA
- Функциональные улучшения в ProDiag Control

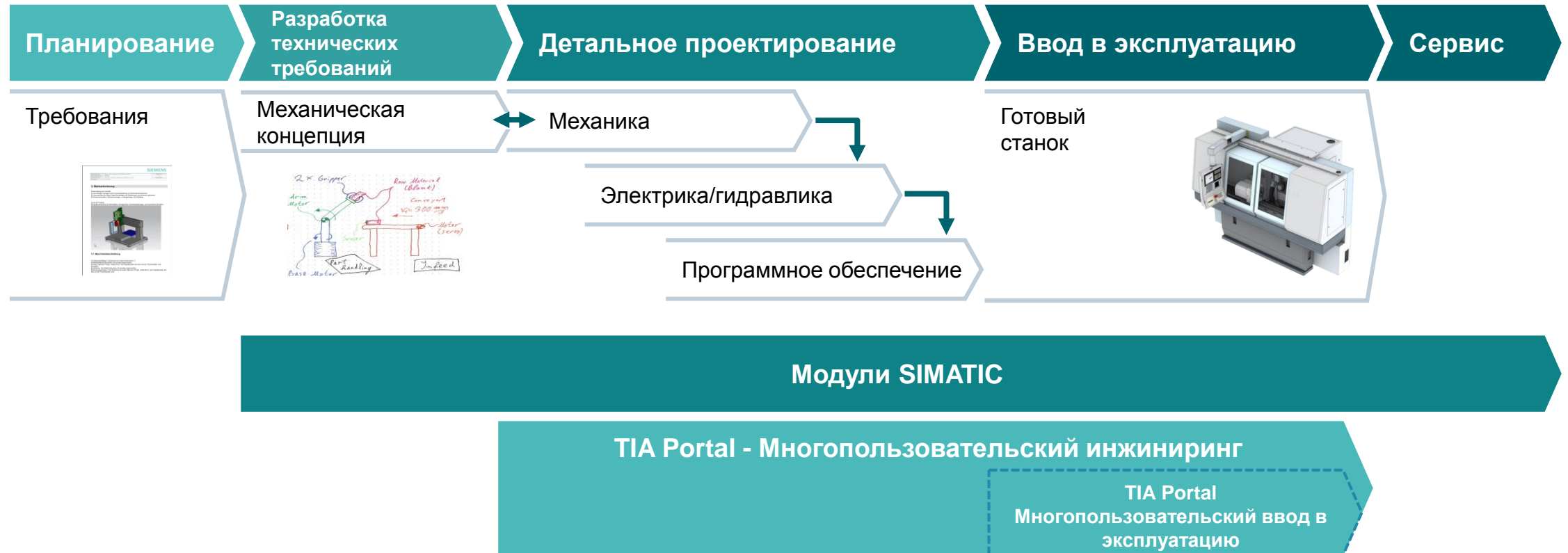


Опции TIA Portal

-  **STEP 7 Safety**
Flexible F Link, DP_DP_ID, улучшения Openness
-  **Multuser**
Режим ввода в эксплуатацию
-  **OPC UA**
Клиент S7-1500, инструмент конфигурирования SiOME
-  **ProDiag**
Улучшенная эргономичность, напр., иерархические комментарии
-  **PLCSIM Advanced**
Плавающее окно, макс. время цикла обработка через API
-  **Target 1500S для Simulink**
Модель на веб-сервере, передача файлов SO
-  **Teamcenter Gateway**
Многопользовательский инжиниринг, эталонные проекты
-  **SiVArc**
Защита доступа, блоки SCL, шаблоны экранов, улучшения Openness
-  **Energy Suite**
Energy Screen, отчеты, SINAMICS, улучшенная эргономичность



Работа в команде (многопользовательский режим) Модули SIMATIC



STEP 7 – Инновации – Программные модули для структурирования программ

Функции

S7-1500 ✓

S7-1200 ✗

S7-300/400/WinAC ✗

- Свободная разбивка программы на программные модули
- Индивидуальная загрузка программных модулей в PLC
- Специальные интерфейсы между программными модулями
- Оптимизация программирования и хранения данных

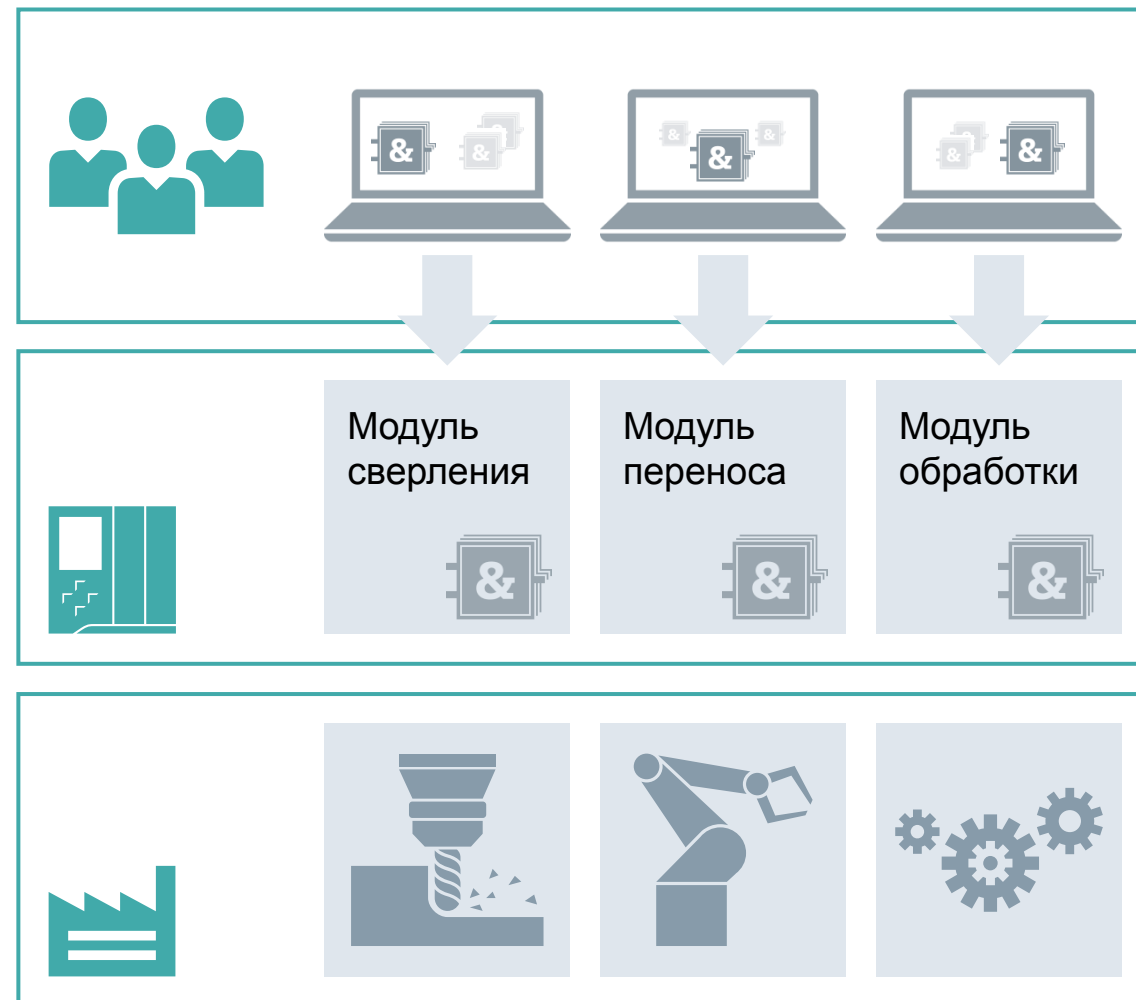
Преимущества

Режим офлайн

- Структурирование программы (вкл. OB, FB, FC, DB, UDT и переменные/теги)
- Сохранение и обмен программными модулями через библиотеки

Режим онлайн

- Каждый пользователь может загружать свои программные модули в PLC независимо от других пользователей/модулей
- Минимизация времени загрузки при совместном проектировании



STEP 7 – Инновации – Свойства программных модулей

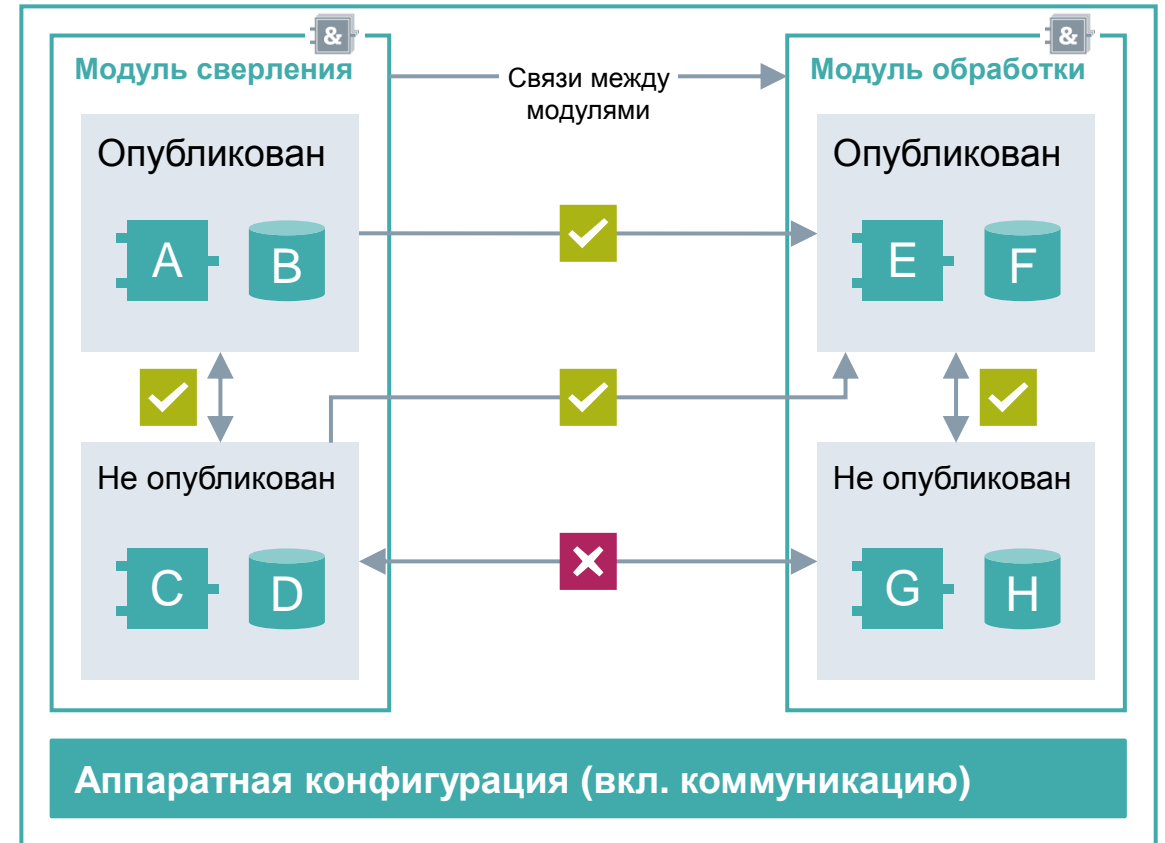
Компоненты программных модулей

- программные блоки
- блоки данных
- типы данных
- таблицы переменных/тегов
- точки контроля (ProDiag)
- списки текстов

Публикация

Глобальная конфигурация PLC

- аппаратная конфигурация
- интерфейс OPC UA
- F-программа
- таблицы текущего контроля, трассировка, ...



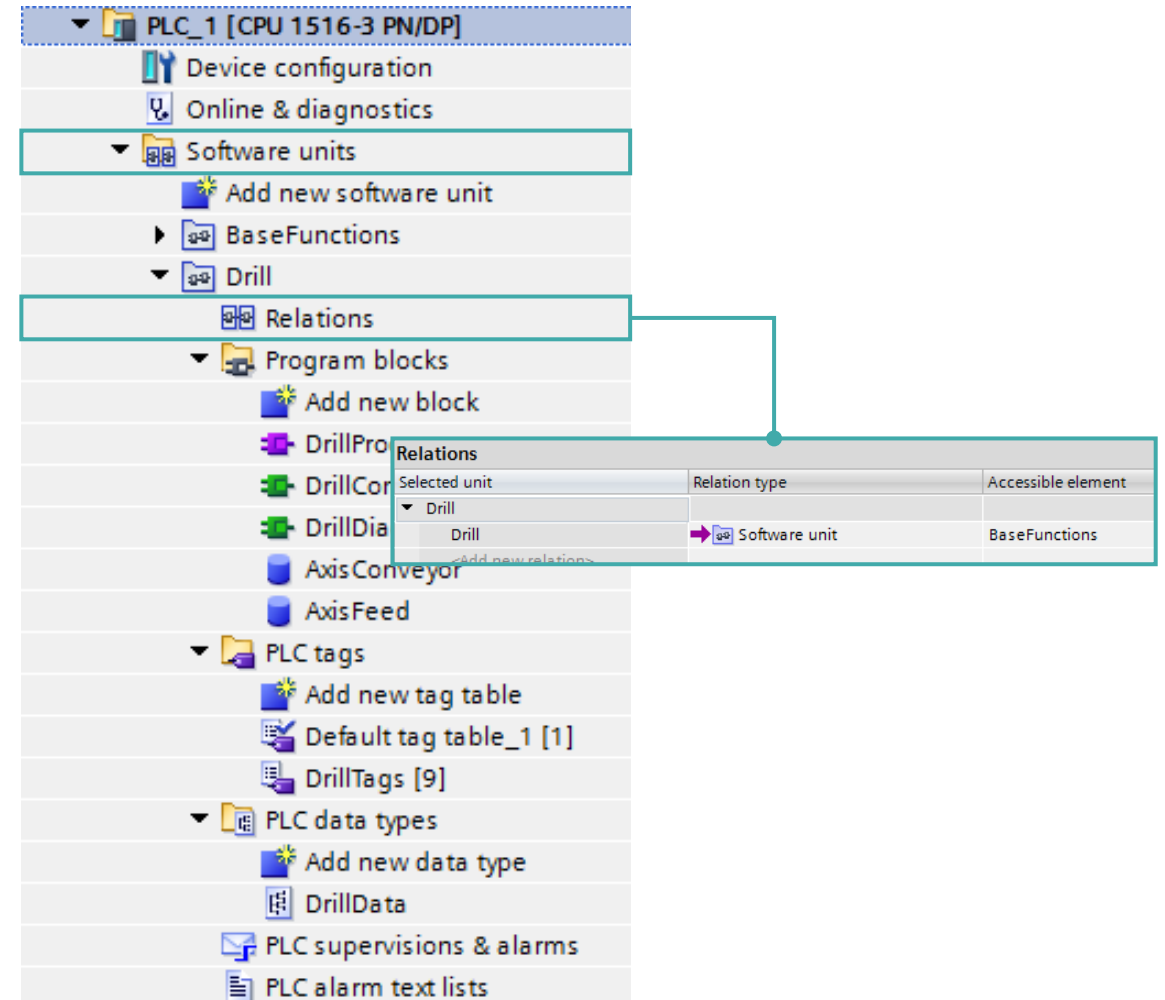
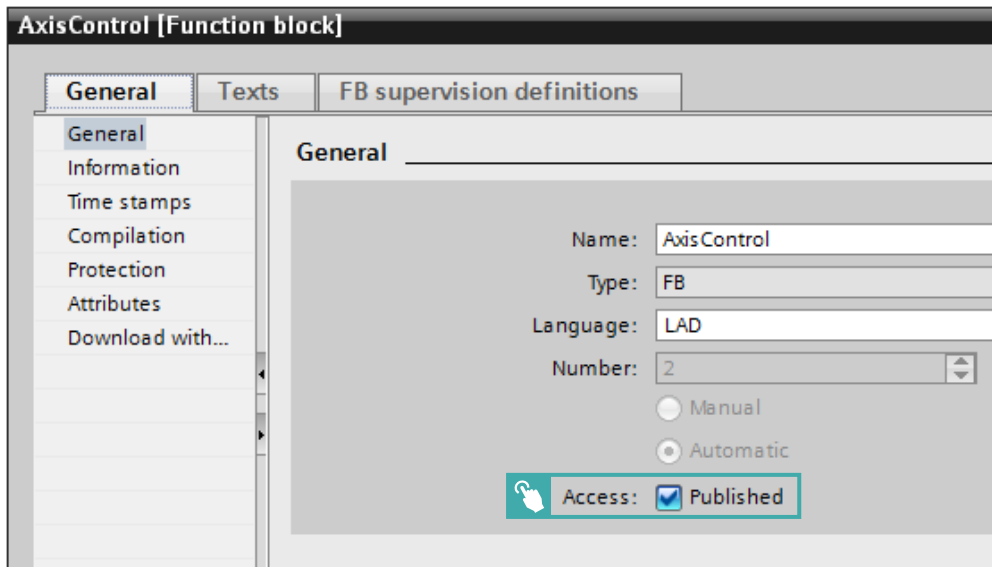
Определяемые пользователем связи между модулями для ясного структурирования программы



STEP 7 – Инновации – Структура программных модулей

Функции

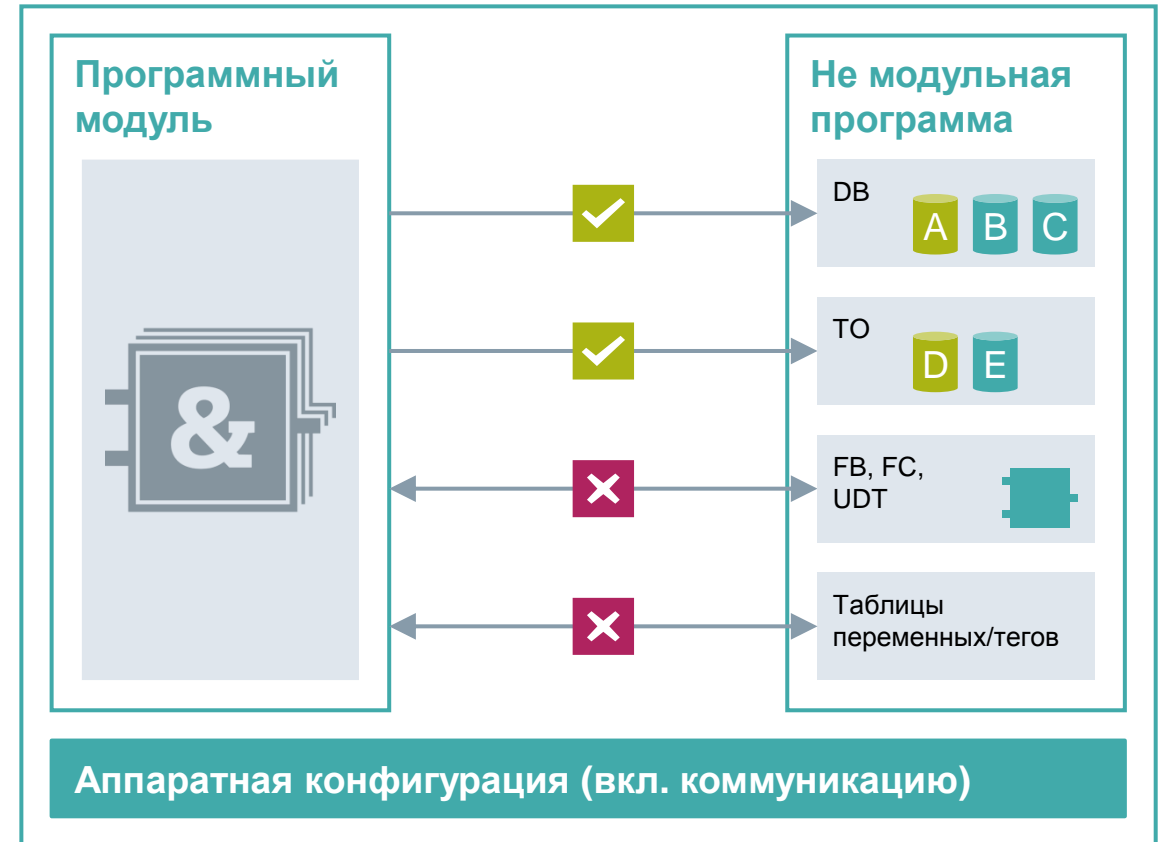
- Новая системная папка для программных модулей (в дополнение к существующей программе, для S7-1500 от FW V2.6)
- Определение взаимосвязей между модулями для вызова блока
- Установка атрибута доступа »Опубликован« в свойствах объекта или в качестве массовой операции в обзоре блоков (подробный вид)



STEP 7 – Инновации – Программные модули – Взаимодействие с не модульными программами

Функции

- Доступ к оптимизированным DB не модульной программы определен через связи. В этих DB не могут использоваться пользовательские типы данных.
- Доступ к ТО не модульной программы определен через связи
- Без вызовов блоков между программными модулями и не модульной программой
- Без доступа к переменным/тегам PLC не модульной программы



STEP 7 – Инновации – Текстовый интерфейс для блоков SCL

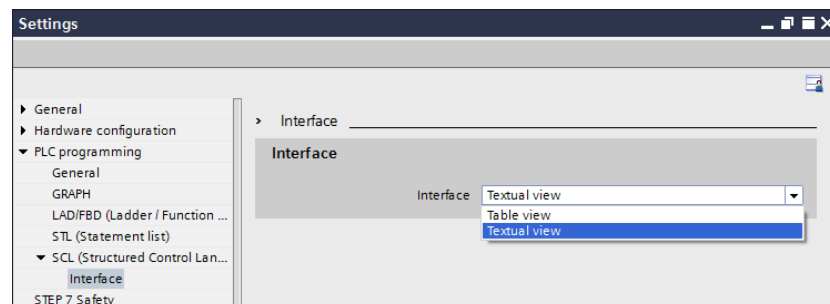
Функции

S7-1500 ✓

S7-1200 ✓

S7-300/400/WinAC ✓

Выбор между табличным и текстовым интерфейсом при создании новых блоков SCL



Преимущества

- Привычная среда программирования STEP 7 V5.x
- Возможность добавления разделов комментариев и строчных комментариев
- Простое взаимодействие с другими текстовыми редакторами

```
Systemdiagnose_Signalgenerator_TypeOFDB_V15.1 > PLC_2 [CPU 1517-3 PN/DP] > Program blocks > SignalGenerator [FB71]

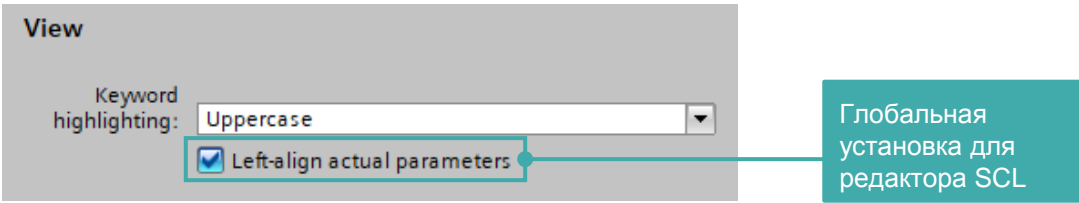
1 //-----
2 // Siemens AG
3 // (c)Copyright (year) All Rights Reserved
4 //-----
5 // Engineering: TIA Portal V15.1
6 // Requirements: S7-1200 / S7-1500
7 // Functionality: sawtooth, triangle and sinus signal generator
8 //-----
9
10 FUNCTION_BLOCK "SignalGenerator"
11
12 VAR_INPUT
13 // Inputparameter
14 reset : Bool; // Resets the output value
15 amplitude : Real; // Amplitude of the signal
16 offset : Real; // Offset added to signal
17 periodicTime : DInt; // Time from one period of the output signal, set in ms
18 obYycle : Int; // Time of the cycle interrupt of the OB, set in ms
19 END_VAR
20
21 VAR_OUTPUT ... END_VAR
22
23 VAR
24 (* Local Variables - NON-Retain:
25 After a cpu power cycle, signal generator starts with default values again
26 *)
27 statLoopMax : DInt; // number of steps for the signal in one period -> Sinus
28 statLoopHalf : DInt; // half OF the number for the signal in one period -> Rectangle, Sawtooth
29 //Loop Counters
30 statloop : DInt; // loop counter
31 statCountSaw : DInt; // step counter used for the sawtooth signal
32 statCountTri : DInt; // step counter used for the triangle signal
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
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
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
2126
2127
2128
2129
2130
2131
2132
2133
2134
2135
2136
2137
2138
2139
2140
2141
2142
2143
2144
2145
2146
2147
2148
2149
2150
2151
2152
2153
2154
2155
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162
2163
2164
2165
2166
2167
2168
2169
2170
2171
2172
2173
2174
2175
2176
2177
2178
2179
2180
2181
2182
2183
2184
2185
2186
2187
2188
2189
2190
2191
2192
2193
2194
2195
2196
2197
2198
2199
2200
2201
2202
2203
2204
2205
2206
2207
2208
2209
2210
2211
2212
2213
2214
2215
2216
2217
2218
2219
2220
2221
2222
2223
2224
2225
2226
2227
2228
2229
2230
2231
2232
2233
2234
2235
2236
2237
2238
2239
2240
2241
2242
2243
2244
2245
2246
2247
2248
2249
2250
2251
2252
2253
2254
2255
2256
2257
2258
2259
2260
2261
2262
2263
2264
2265
2266
2267
2268
2269
2270
2271
2272
2273
2274
2275
2276
2277
2278
2279
2280
2281
2282
2283
2284
2285
2286
2287
2288
2289
2290
2291
2292
2293
2294
2295
2296
2297
2298
2299
2300
2301
2302
2303
2304
2305
2306
2307
2308
2309
2310
2311
2312
2313
2314
2315
2316
2317
2318
2319
2320
2321
2322
2323
2324
2325
2326
2327
2328
2329
2330
2331
2332
2333
2334
2335
2336
2337
2338
2339
2340
2341
2342
2343
2344
2345
2346
2347
2348
2349
2350
2351
2352
2353
2354
2355
2356
2357
2358
2359
2360
2361
2362
2363
2364
2365
2366
2367
2368
2369
2370
2371
2372
2373
2374
2375
2376
2377
2378
2379
2380
2381
2382
2383
2384
2385
2386
2387
2388
2389
2390
2391
2392
2393
2394
2395
2396
2397
2398
2399
2400
2401
2402
2403
2404
2405
2406
2407
2408
2409
2410
2411
2412
2413
2414
2415
2416
2417
2418
2419
2420
2421
2422
2423
2424
2425
2426
2427
2428
2429
2430
2431
2432
2433
2434
2435
2436
2437
2438
2439
2440
2441
2442
2443
2444
2445
2446
2447
2448
2449
2450
2451
2452
2453
2454
2455
2456
2457
2458
2459
2460
2461
2462
2463
2464
2465
2466
2467
2468
2469
2470
2471
2472
2473
2474
2475
2476
2477
2478
2479
2480
2481
2482
2483
2484
2485
2486
2487
2488
2489
2490
2491
2492
2493
2494
2495
2496
2497
2498
2499
2500
2501
2502
2503
2504
2505
2506
2507
2508
2509
2510
2511
2512
2513
2514
2515
2516
2517
2518
2519

```

STEP 7 – Инновации – Подборка полезных дополнительных функций

SCL – выравнивание фактических параметров

Выравнивание фактических параметров для вызовов блоков по левому краю для улучшения читабельности программ в блоках SCL



View

Keyword highlighting: Uppercase

Left-align actual parameters

Глобальная установка для редактора SCL

```
15 "InstSignalGenerator1" (reset:="GlobalSignals".reset,  
16     amplitude:="GlobalSignals".amplitude,  
17     offset:="GlobalSignals".offset,  
18     periodicTime:="GlobalSignals".periodicTime,  
19     obCycle:="GlobalSignals".obCycle,  
20     valRectangle=>"GlobalSignals".rectangle,  
21     valSawtooth=>"GlobalSignals".sawtooth,  
  
15 "InstSignalGenerator1" (reset      := "GlobalSignals".reset,  
16     amplitude    := "GlobalSignals".amplitude,  
17     offset       := "GlobalSignals".offset,  
18     periodicTime := "GlobalSignals".periodicTime,  
19     obCycle      := "GlobalSignals".obCycle,  
20     valRectangle => "GlobalSignals".rectangle,  
21     valSawtooth  => "GlobalSignals".sawtooth,
```

Сохранение структуры массива

Структура массива сохраняется при удалении одной используемой для границы массива константы

→ Стартовые значения и комментарии отдельных элементов массива сохраняются

Name	Data type	Start value	Comment
Static			
No	Array[1..*MAX_AXES*] of *typeTOAxisControl*		
No[1]	*typeTOAxisControl*		
mcPower	*typeMcPower*		
mcHome	*typeMcHome*		
mcMoveVelocity	*typeMcMoveVelocity*		
execute	Bool	false	Axis 1: Execute
velocity	LReal	500.0	Axis 1: Position
acceleration	LReal	100.0	Axis 1: Velocity
deceleration	LReal	-100.0	Axis 1: Acceleration
direction	Int	0	Axis 1: Dircetion
mcMoveAbsolute	*typeMcMoveAbsolute*		
No[2]	*typeTOAxisControl*		
No[3]	*typeTOAxisControl*		

Несмотря на отсутствие константы MAX_AXES, все элементы массива на месте



STEP 7 – Инновации – Подборка полезных дополнительных функций

Мгновенный снимок DB

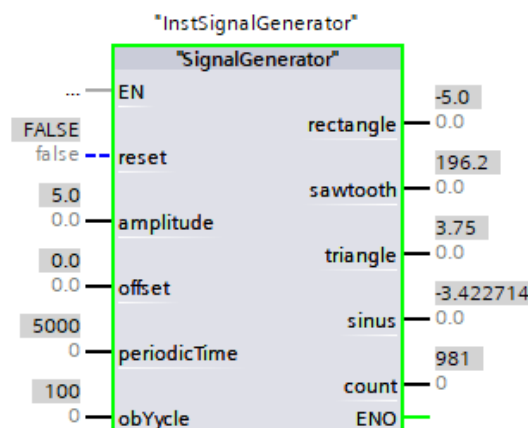
Сохраненные мгновенные снимки остаются и после структурных изменений DB

InstSignalGenerator (snapshot created: 6/20/2018 5:04:54 PM)			
	Name	Data type	Snapshot
1	Input		
2	reset	Bool	FALSE
3	amplitude	Real	5.0
4	offset	Real	0.0
5	periodicTime	DInt	5000
6	obYycle	Int	100
7	Output		
8	rectangle	Real	-5.0
9	sawtooth	Real	41.4
10	triangle	Real	—
11	sinus	Real	3.852562
12	count	DInt	207

Мгновенные снимки остаются и после добавления еще одного выхода

Мониторинг не подключенных выходов

Теперь при онлайн-мониторинге вызовов блоков отображаются фактические значения и не подключенных выходов



Изменение уставок для переменных UDT

Возможность выбора или отмены выбора предварительно определенных в пользовательском типе данных уставок для используемого экземпляра

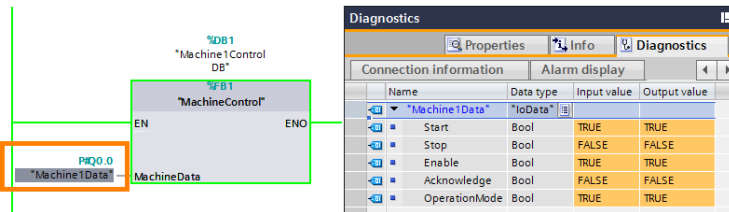
	Name	Data type	Start value	Setpoint
	Static			
	motor1	*typeMcMoveVelocity		<input checked="" type="checkbox"/>
	execute	Bool	false	<input type="checkbox"/>
	velocity	LReal	0.0	<input type="checkbox"/>
	acceleration	LReal	200.0	<input checked="" type="checkbox"/>
	deceleration	LReal	-200.0	<input checked="" type="checkbox"/>
	jerk	LReal	50.0	<input checked="" type="checkbox"/>
	direction	Int	0	<input type="checkbox"/>
	busy	Bool	false	<input type="checkbox"/>
	motor2	*typeMcMoveVelocity		<input type="checkbox"/>
	execute	Bool	false	<input type="checkbox"/>
	velocity	LReal	0.0	<input type="checkbox"/>
	acceleration	LReal	200.0	<input type="checkbox"/>
	deceleration	LReal	-200.0	<input type="checkbox"/>
	jerk	LReal	50.0	<input type="checkbox"/>
	direction	Int	0	<input type="checkbox"/>
	busy	Bool	false	<input type="checkbox"/>



STEP 7 – Инновации – Подборка полезных дополнительных функций

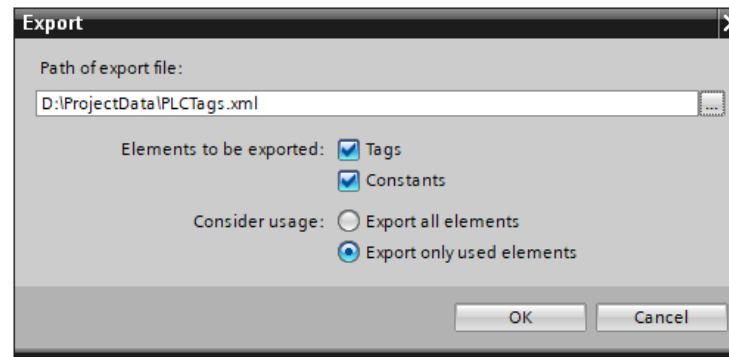
Мониторинг UDT в области ввода/вывода

Поддержка прямого мониторинга UDT в области ввода/вывода в программных блоках



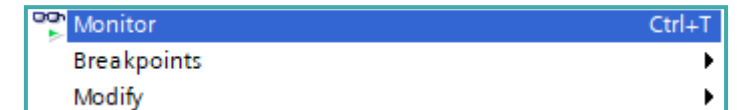
Экспорт только используемых элементов из таблиц переменных в формате XML

Исключительно для используемых в программе переменных, функция экспорта поддерживается и формат XML в таблице переменных



Комбинация Ctrl + T для быстрого запуска мониторинга

Для всех редакторов (таблица переменных, таблица текущего контроля, DB-Editor, ...)



STEP 7 – Инновации – Подборка полезных дополнительных функций

Улучшенное отображение перекрёстных ссылок для интерфейсных параметров функциональных блоков

Список перекрёстных ссылок для интерфейсных параметров функционального блока содержит как обращения внутри блока, так и внешние обращения через соответствующие индивидуальные блоки данных экземпляра.

Преимущество функции

- Полный обзор всех внутренних и внешних обращений к параметрам блока

The screenshot displays the 'DriveCtrl' parameter table and the 'Cross-reference information for: error' section. The parameter table lists 'error' as a Boolean parameter with a default value of 'false' and 'Non-retain' status. The cross-reference table shows references from 'Alarming' and 'DriveCtrl' blocks to the 'error' parameter.

Object	Reference location	Reference type	As	Access
Alarming	@Alarming ▶ Program code	Used by	"InstDrive1Ctrl".error	Read only
	@Alarming ▶ Program code	Used by	"InstDrive2Ctrl".error	Read only
DriveCtrl	@DriveCtrl ▶ Program code	Used by		Write

Внешний доступ к параметрам через блоки данных экземпляра

Внутренний доступ к параметрам в исходном коде программы



TIA Portal – Отличительные особенности TIA Portal V15.1

SIEMENS
Ingenuity for life

Аппаратная конфигурация

- Резервируемые системы S7-1500R/H
- MRP управление доменами за границы проекта
- Изменение версии встроенного программного обеспечения для устройств ввода-вывода



Startdrive – Инновации

- Интеграция SINAMICS S210 и двигателей SIMOTICS 1FK2
- Startdrive Advanced: приемочное испытание функций безопасности для приводов S120 и S210
- Улучшения Openness для G120, S120, S210
- Интеграция Drive Control Chart (DCC)



STEP 7 – Инновации

- Программные модули: разбивка программы пользователя на загружаемые в индивидуальном порядке модули
- Текстовый интерфейс для блоков SCL
- Улучшения для онлайн-мониторинга блоков



Системные функции

- Трассировка: упрощенное конфигурирование диаграмм
- Улучшения для TIA Portal Openness (ET 200SP чтение/запись параметров, таблицы текущего контроля, дополнительные функции для импорта блоков)
- Пользовательские комбинации клавиш












WinCC – Инновации

- Поддержка аварийных сообщений и состояний сервера OPC UA
- Функциональные улучшения в ProDiag Control



Опции TIA Portal

-  **STEP 7 Safety**
Flexible F Link, DP_DP_ID, улучшения Openness
-  **Multuser**
Режим ввода в эксплуатацию
-  **OPC UA**
Клиент S7-1500, инструмент конфигурирования SiOME
-  **ProDiag**
Улучшенная эргономичность, напр., иерархические комментарии
-  **PLCSIM Advanced**
Плавающее окно, макс. время цикла обработка через API
-  **Target 1500S для Simulink**
Модель на веб-сервере, передача файлов SO
-  **Teamcenter Gateway**
Многопользовательский инжиниринг, эталонные проекты
-  **SiVArc**
Защита доступа, блоки SCL, шаблоны экранов, улучшения Openness
-  **Energy Suite**
Energy Screen, отчеты, SINAMICS, улучшенная эргономичность



WinCC V15.1 – Панели SIMATIC HMI

Включение/выключение „Постоянного буфера сообщений“

Новая функция: постоянный буфер сообщений на панели управления и в TIA Portal

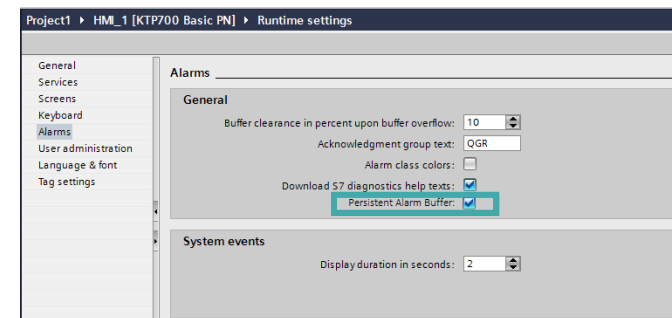
Постоянный буфер сообщений – Включен

Появляющиеся в проекте сообщения всегда сохраняются во внутреннюю флэш-память. Внутренняя флэш-память находится под постоянной нагрузкой из-за большого числа сообщений. После перезапуска панели, сообщения всё еще находятся в буфере сообщений.

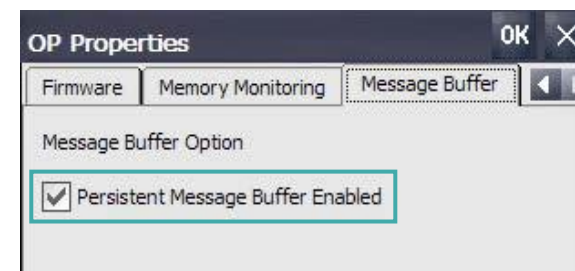
Постоянный буфер сообщений – Выключен

Появляющиеся в проекте сообщения не сохраняются во внутреннюю флэш-память. Внутренняя флэш-память не находится под постоянной нагрузкой из-за большого числа сообщений. При перезапуске панели буфер сообщений очищается, т.е. все сообщения из него удаляются.

Настройка для базовых панелей, панелей Comfort и переносных панелей в TIA Portal



Настройка для панелей Comfort и переносных панелей на панели управления



Рекомендуется использовать архивацию для важных сообщения и отключить функцию »Постоянный буфер сообщений«, чтобы увеличить срок службы оборудования

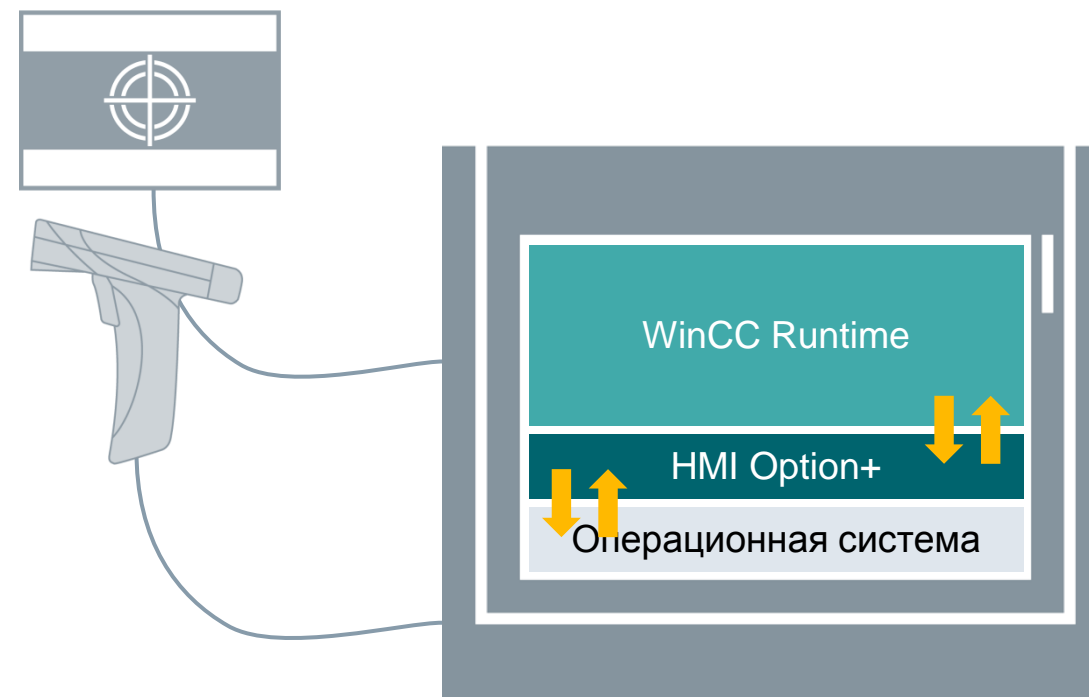


WinCC V15.1 – Панели SIMATIC HMI

HMI Option+ V2

SIEMENS
Ingenuity for life

- + QR-Code Reader**
Прямая запись кода в переменную
- + Поддержка переносных панелей 2-го поколения**
7", 9"
- + Коммуникация через OPC UA**
Переход с SOAP на OPC UA
- + Расширение файла сервиса**
Улучшения и дополнения
- + SIMATIC Logon**
Оптимизация обработки сертификатов
- + Рабочий стол Windows CE**
Скрытие отдельных значков рабочего стола
- + Загрузка процессора**
Отображение панели загрузки процессора в HMI Runtime



WinCC RT Professional V15.1

Функциональные улучшения



Функциональные улучшения сервера OPC UA

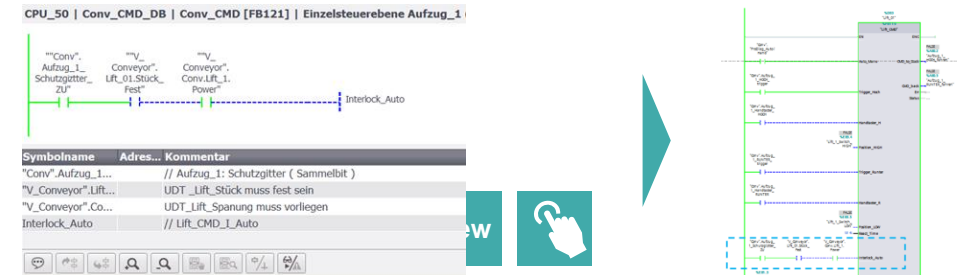
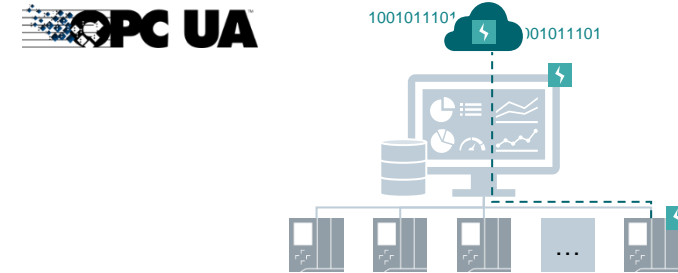
- Поддержка аварийных сообщений и состояний сервера OPC UA
- Аварийные сообщения WinCC могут передаваться через сервер OPC UA в сторонние приложения

Функциональные улучшения в ProDiag Control

Отображение всего блока Call Interface

Другие небольшие функциональные улучшения

- Создание прав пользователя WebUX/WebNavigator при работе
- Автоматический вход для роли оператора
- Дополнительная информация для пользователя в HMI Compiler (напр., число скомпилированных объектов HMI)
- Использование программного контроллера вместе с WinCC Professional на одном компьютере



User	Password	Group	Logoff ti...



TIA Portal – Отличительные особенности TIA Portal V15.1

SIEMENS
Ingenuity for life

Аппаратная конфигурация

- Резервируемые системы S7-1500R/H
- MRP управление доменами за границы проекта
- Изменение версии встроенного программного обеспечения для устройств ввода-вывода



Системные функции

- Трассировка: упрощенное конфигурирование диаграмм
- Улучшения для TIA Portal Openness (ET 200SP чтение/запись параметров, таблицы текущего контроля, дополнительные функции для импорта блоков)
- Пользовательские комбинации клавиш



STEP 7 – Инновации

- Программные модули: разбивка программы пользователя на загружаемые в индивидуальном порядке модули
- Текстовый интерфейс для блоков SCL
- Улучшения для онлайн-мониторинга блоков












WinCC – Инновации

- Поддержка аварийных сообщений и состояний сервера OPC UA
- Функциональные улучшения в ProDiag Control



Опции TIA Portal

-  **STEP 7 Safety**
Flexible F Link, DP_DP_ID, улучшения Openness
-  **Multuser**
Режим ввода в эксплуатацию
-  **OPC UA**
Клиент S7-1500, инструмент конфигурирования SiOME
-  **ProDiag**
Улучшенная эргономичность, напр., иерархические комментарии
-  **PLCSIM Advanced**
Плавающее окно, макс. время цикла обработка через API
-  **Target 1500S для Simulink**
Модель на веб-сервере, передача файлов SO
-  **Teamcenter Gateway**
Многопользовательский инжиниринг, эталонные проекты
-  **SiVArc**
Защита доступа, блоки SCL, шаблоны экранов, улучшения Openness
-  **Energy Suite**
Energy Screen, отчеты, SINAMICS, улучшенная эргономичность

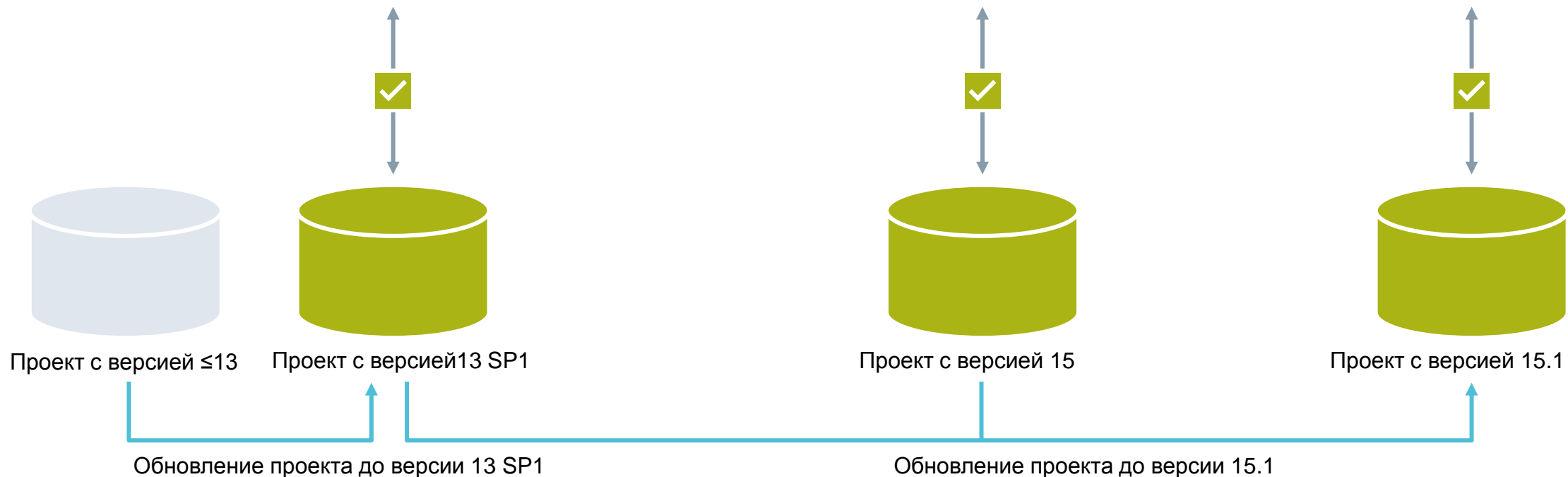


Системные функции – Обновление проекта

TIA Portal версии 13 SP1/SP2

TIA Portal версии 15

TIA Portal версии 15.1



**Параллельная установка версий 13 SP1/SP2, 14 SP1, 15 и 15.1 для доступа ко всем версиям проекта.
Лицензия V15 может использоваться для всех доступных версий, включая версию 15.1.**



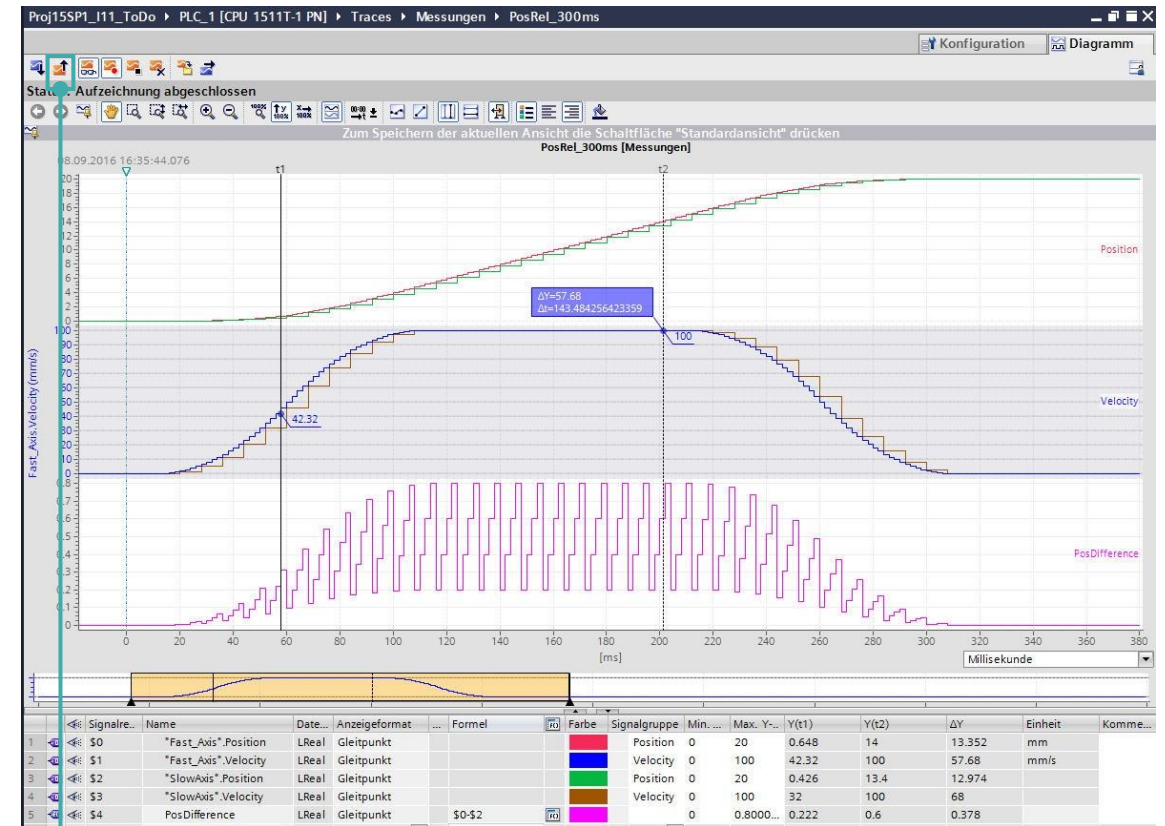
Трассировка в TIA Portal – Инновации – Упрощенная обработка для конфигураций диаграмм

Улучшения

- Внесение изменений ещё на этапе конфигурирования
- Сохранение изменений, сделанных в онлайн-режиме
- Сохранение изменений в конфигурации трассировки (сигналы, ОВ, запускающий элемент, ...)

Затронутые функции (примеры)

- распределение сигналов по группам
- выбор цвета
- формат отображения
- создание формул



Изменения в онлайн-режиме также могут быть перенесены в проект



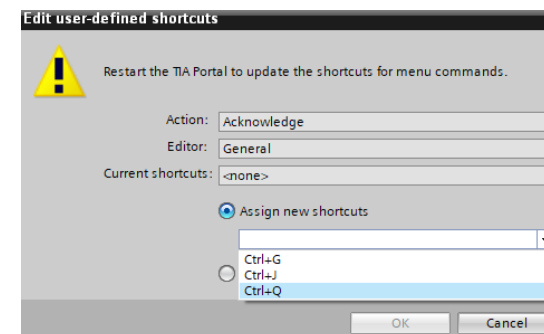
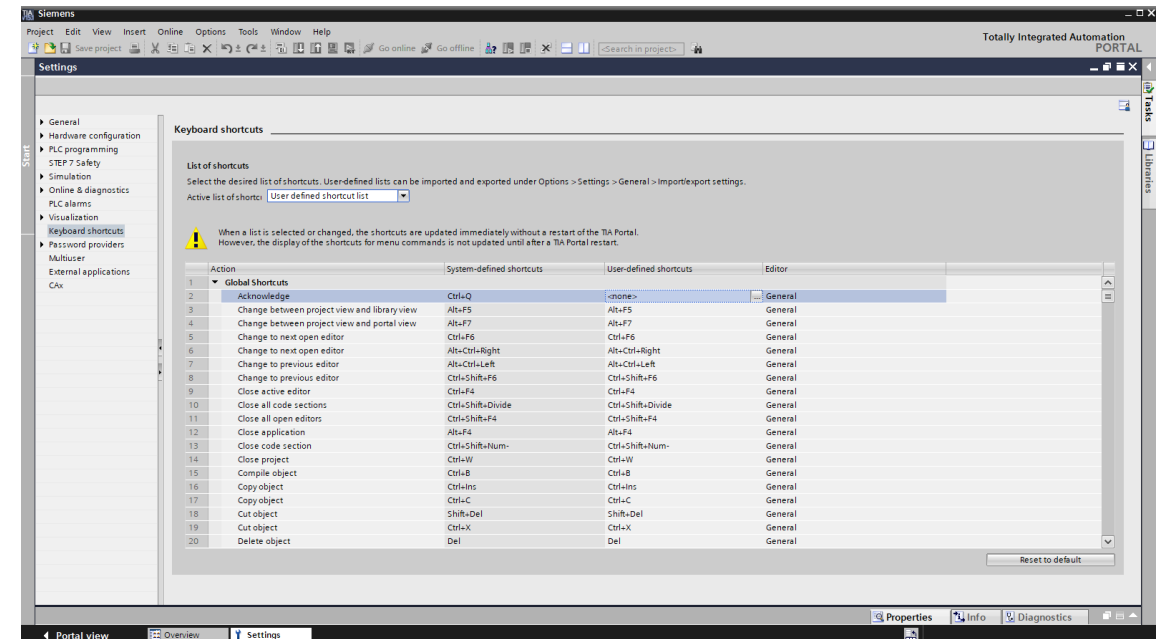
Системные функции – Пользовательские комбинации клавиш

Функции

- Изменение комбинаций клавиш в настройках TIA Portal
- Назначение новых комбинаций клавиш для уже заданных функций
- Импорт и экспорт пользовательских комбинаций клавиш

Преимущества

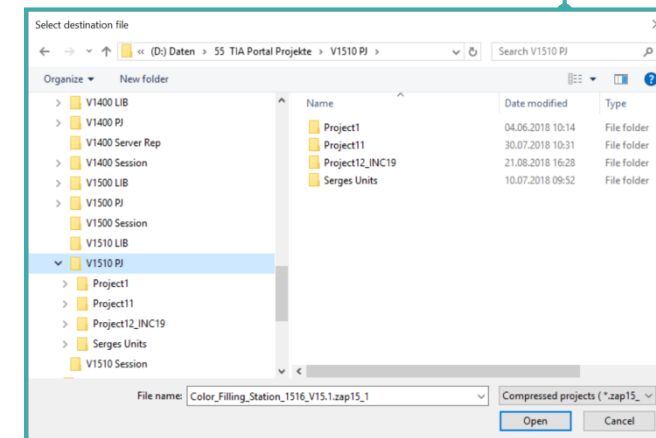
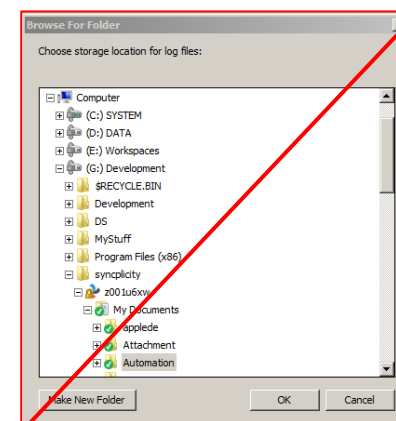
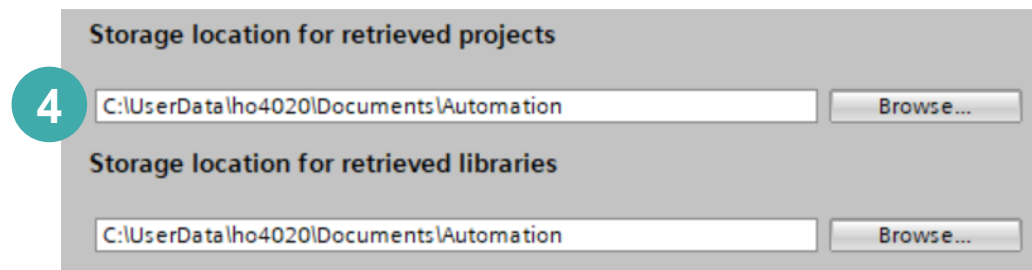
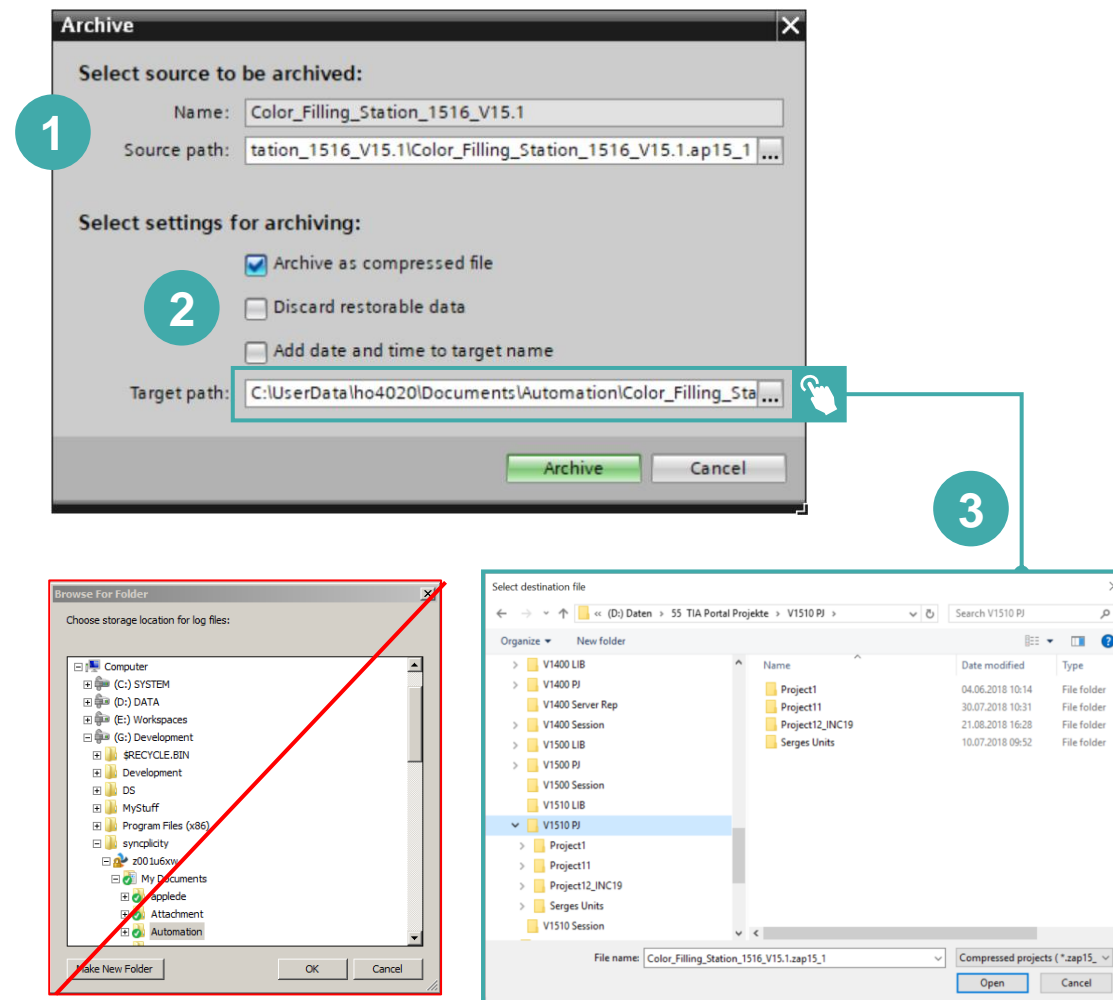
- Более быстрая и интуитивная работа на клавиатуре благодаря привычным для пользователя комбинациям клавиш
- Импорт и экспорт пользовательских комбинаций клавиш на другие компьютеры с установленным TIA Portal



Системные функции – Более удобная архивация проектов

Преимущества

1. Больше не нужно специально открывать проекты для архивирования.
2. По умолчанию проекты архивируются полностью со всеми данными, поэтому не нужно создавать их заново.
3. Интеграция актуального диалога выбора файла для архива. Улучшенный обзор, упрощенный выбор пути с историей изменений, отображение имеющегося файла, возможность прямого редактирования данных.
4. Добавление стандартного пути для сохранения извлеченных проектов и библиотек в настройках TIA Portal.



Системные функции – Экспорт и импорт текстов проектов

Преимущества

- Для текстов в проекте и библиотеках возможен экспорт и импорт на нескольких языках за одну операцию.



	A	E	F	G	H	I	J	K
1	Category	en-US*	de-DE	en-US	zh-CN	it-IT	fr-FR	es-ES
102	<HMI screen>	Diagnosis	Diagnose	Diagnosis	诊断	Diagnostica	Diagnostic	Diagnòstico
103	<HMI runtime>	Different jobs	Different jobs	Different jobs	Different jobs	Different jobs	Different jobs	Different jobs
104	<HMI runtime>	Different jobs	Different jobs	Different jobs	Different jobs	Different jobs	Different jobs	Different jobs
105	<HMI screen>	Display CMYK values	Anzeige der CMYK-Werte	Display CMYK values	显示 CMYK 值	Vista dei valori CMYK	Afficher les valeurs CMYK	Mostrar valores CMYK
106	<HMI screen>	Display color selection	Anzeige der Farbauswahl	Display color selection	显示颜色选择	Vista della selezione del co	Afficher le choix des coule	Mostrar selecci3n de colo
107	<HMI screen>	Display version	Version anzeigen	Display version	显示版本	Visualizza versione	Afficher la version	Mostrar versi3n
108	<HMI screen>	Display version	Version anzeigen	Display version	显示版本	Visualizza versione	Afficher la version	Mostrar versi3n
109	<HMI runtime>	Drive Conveyor Exists	Antrieb Band vorhanden	Drive Conveyor Exists	可用的传送带驱动装置	Per nastro trasportatore p	Pour convoyeur disponible	Por cinta transportadora p
110	<HMI runtime>	Drive Conveyor Fault	Antrieb Band Fehler	Drive Conveyor Fault	传送带组错误	Errore cumulativo nastro t	Erreurs group3es convoye	Error colectivo cinta trans
111	<HMI runtime>	Drive Mixer Exists	Antrieb Mischer vorhande	Drive Mixer Exists	可用的搅拌机驱动装置	Per miscelatore presente	Pour m3langeur disponible	Por mezclador presente
112	<HMI runtime>	Drive Mixer Fault	Antrieb Mischer Fehler	Drive Mixer Fault	搅拌机组错误	Errore cumulativo miscela	Erreurs gorup3es m3lange	Error colectivo mezclador
113	<HMI screen>	ETHERNET	ETHERNET	ETHERNET	以太网	ETHERNET	ETHERNET	ETHERNET



Системные функции – TIA Portal Openness – Экспорт блоков с мгновенными снимками

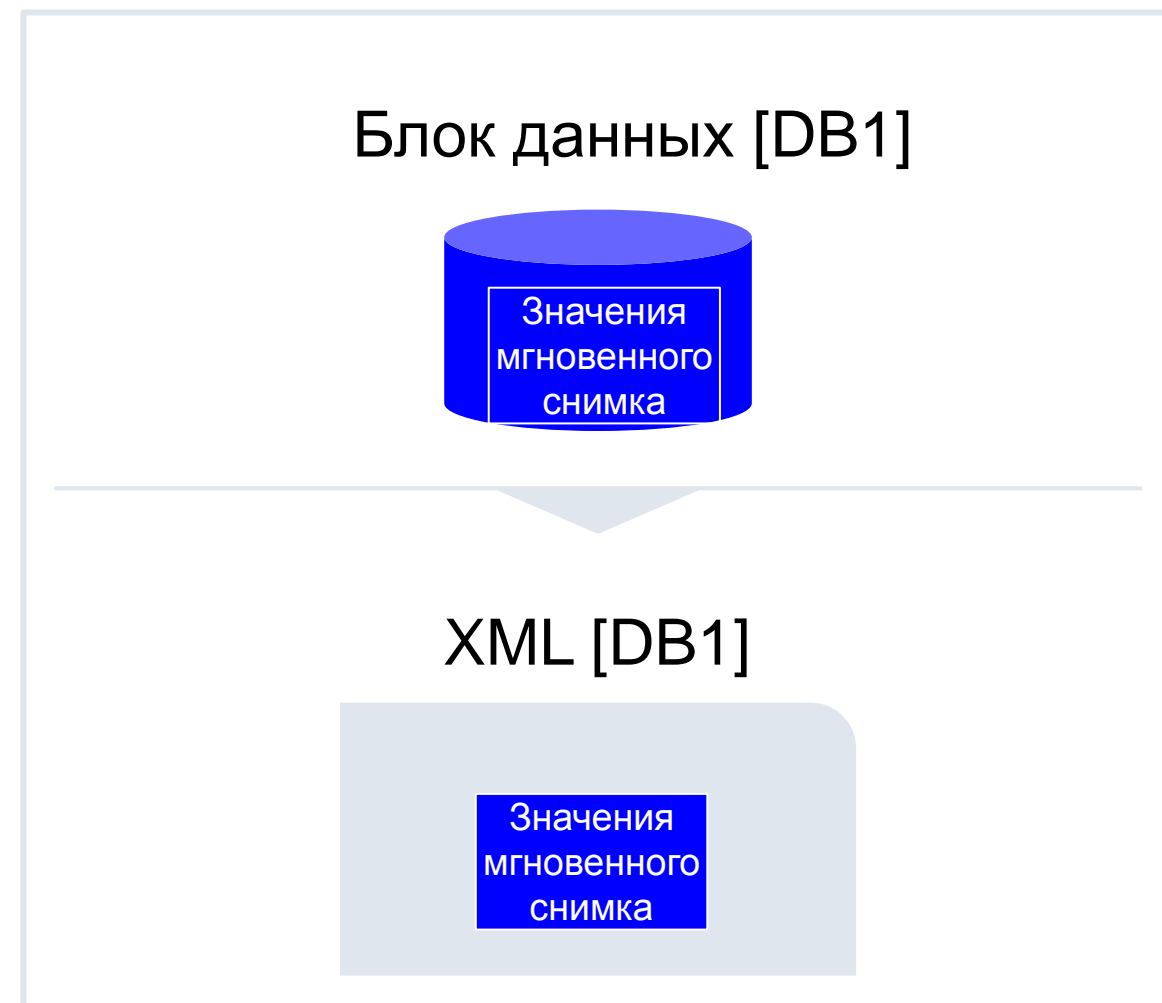
Экспорт мгновенного снимка фактических значений в XML

New

Мгновенный снимок фактических значений при экспорте через Openness сохраняется в файл XML

Преимущество

Возможность сравнения различных мгновенных снимков через файлы XML



Системные функции – TIA Portal Openness – Считывание значений мгновенных снимков из DB Export

XML-экспорт мгновенного снимка

New

Значения мгновенных снимков блока данных могут быть считаны из его экспортного файла XML через Openness

Преимущества

Важные, обычно редко изменяемые параметры, напр., параметры регулятора, могут

- выгружаться из одного и того же DB в разное время
- после экспорта DB в формат XML считаны оттуда для сравнения

GlobalSignals (snapshot created: 3/18/2018 9:48:32 PM)

	Name	Data type	Start value	Snapshot
▶	Static			
▶	rectangle	Real	0.0	-5.0
▶	sawtooth	Real	0.0	4.5
▶	triangle	Real	0.0	-1.0
▶	sinus	Real	0.0	-1.545086

...

```
<Snapshot ReadOnly="true"><SnapshotValues  
  <Value Path="rectangle" Type="Real">-5.0</Value>  
  <Value Path="sawtooth" Type="Real">4.5</Value>
```

...



Системные функции – TIA Portal Openness – Отказоустойчивый режим импорта XML

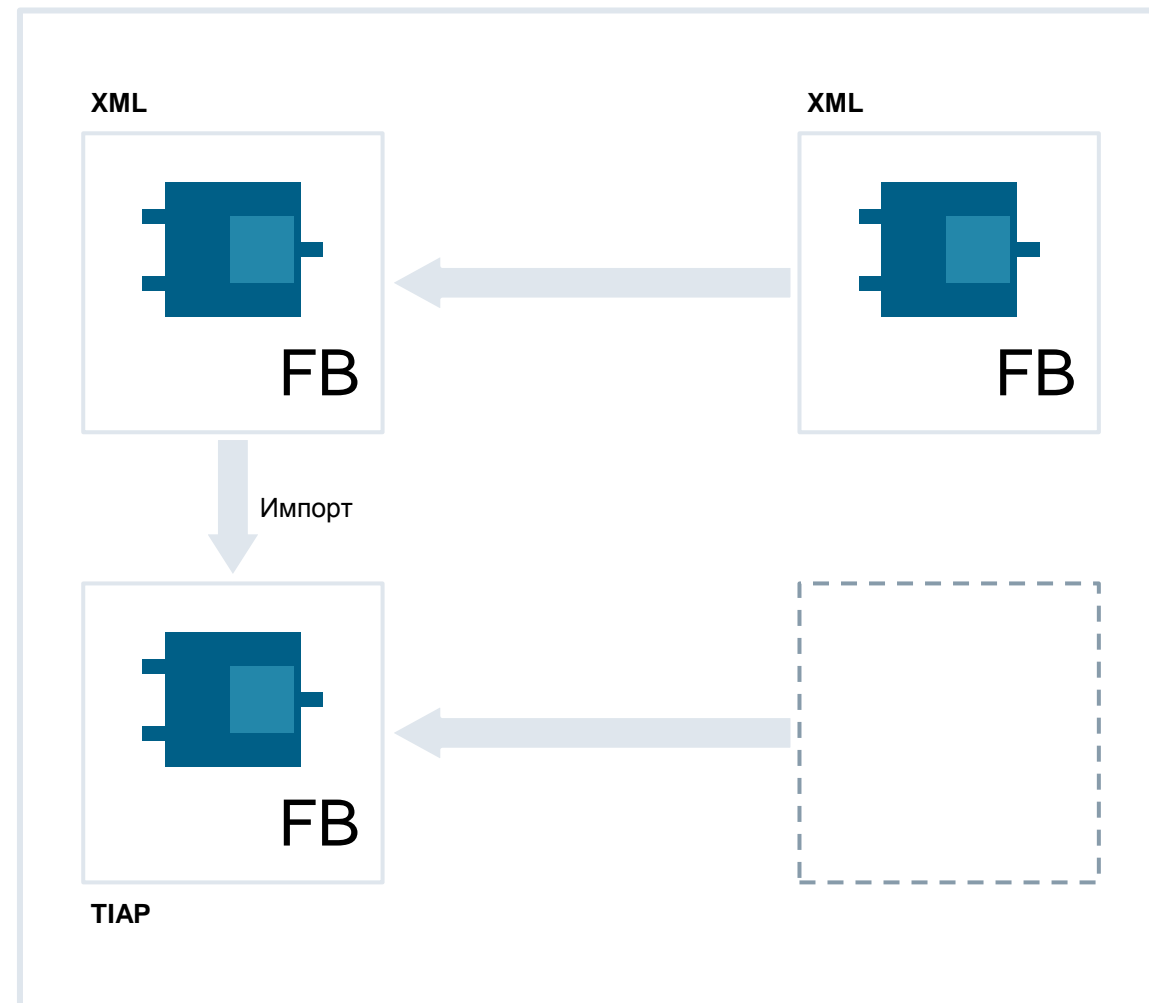
Отказоустойчивый режим импорта XML с противоречивыми блоками

New

Импорт XML с блоками, даже если используемые UDT или вызванные блоки недоступны/не полностью совместимы в целевом проекте.

Преимущества

Процесс импорта XML не отменяется как прежде для демонстрации противоречивых места пользователю. В определенных ситуациях правила импорта могут означать потерю атрибутов экземпляра, напр., стартовых значений.



Системные функции – TIA Portal Openness – Выгрузка станции

Выгрузка станции F-/PLC через Openness New

При работе из F-/PLC можно инициировать выгрузку станции в пустой проект через Openness

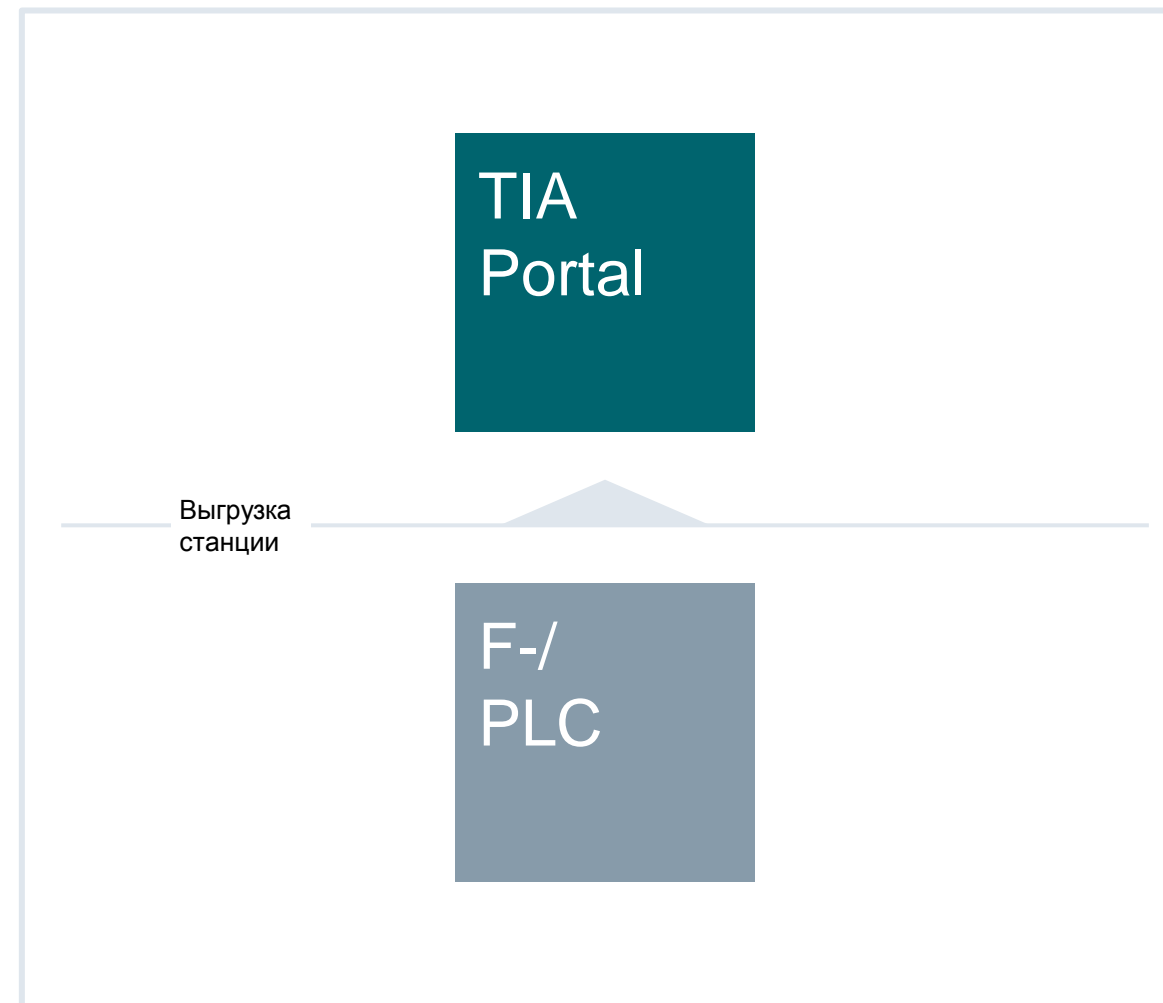
К выгружаемой станции добавляются следующие данные: рецепты, журналы и файлы пользователя

Преимущества

Оптимизация процесса и управления выгрузкой станции

Для выгрузки станции доступа обработка ...

- паролей степеней защиты F-/PLC
- соединений, в том числе и через NAT роутер



Системные функции – TIA Portal Openness – Сравнение офлайн/онлайн

Сравнение PLC офлайн/онлайн

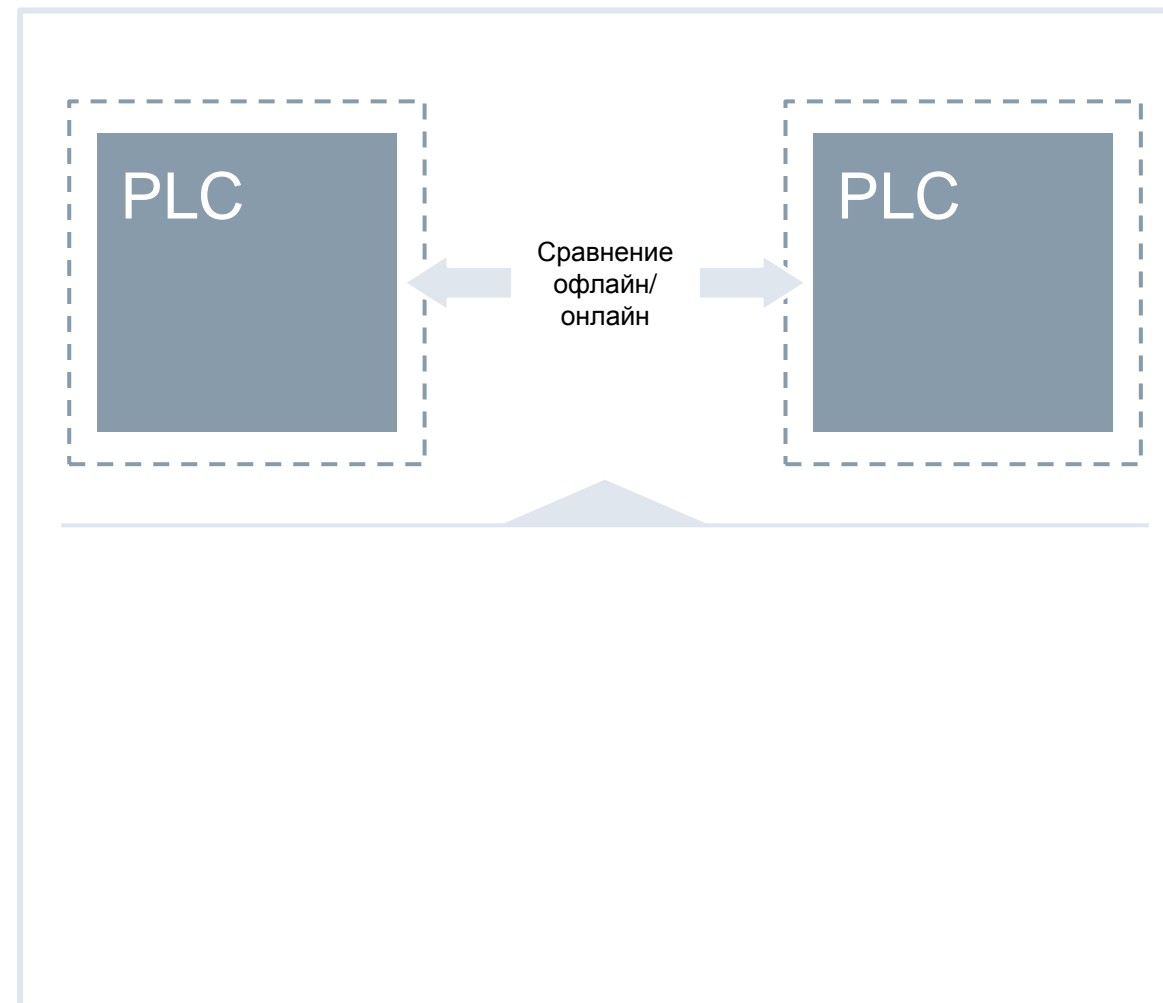
New

Автоматический запуск сравнения 2-х PLC, которые могут находиться в разных проектах

Преимущества

Возможность сравнения данных PLC в последнем офлайн-проекте и в загруженном проекте

Различия указывают на необходимость ручного объединения изменений



Системные функции – TIA Portal Openness – Сброс/установка защиты ноу-хау

Автоматическая защита блоков

New

Защита ноу-хау блока через Openness API

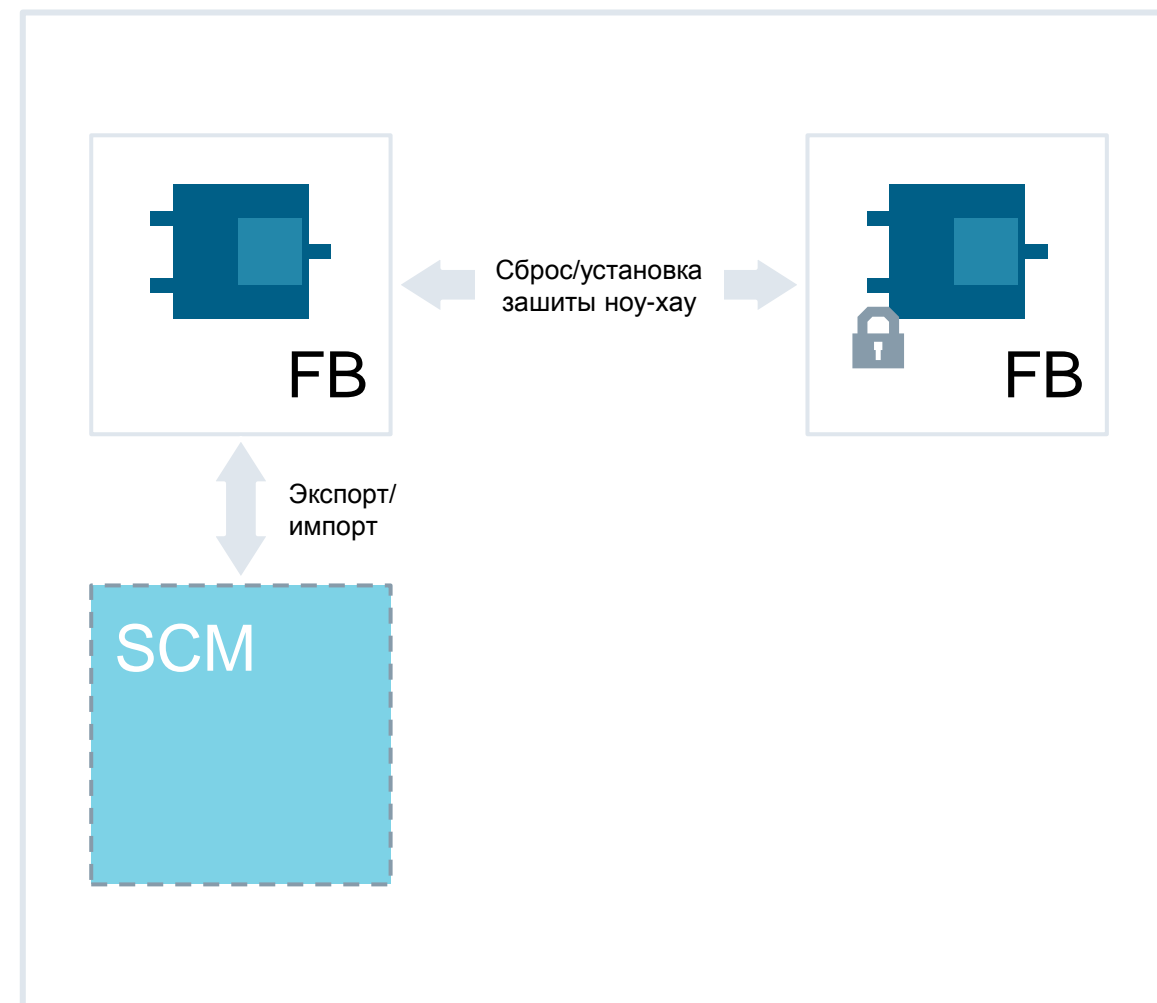
Снятие защиты ноу-хау с блока через Openness API

Преимущества

Автоматизированный процесс для внесения изменений в блоки с защитой ноу-хау

Операции с блоками:

- Снятие блокировки для экспорта в систему управления исходным кодом
- Импорт целого блока
- Установка защиты ноу-хау



Системные функции – TIA Portal Openness – Загрузка

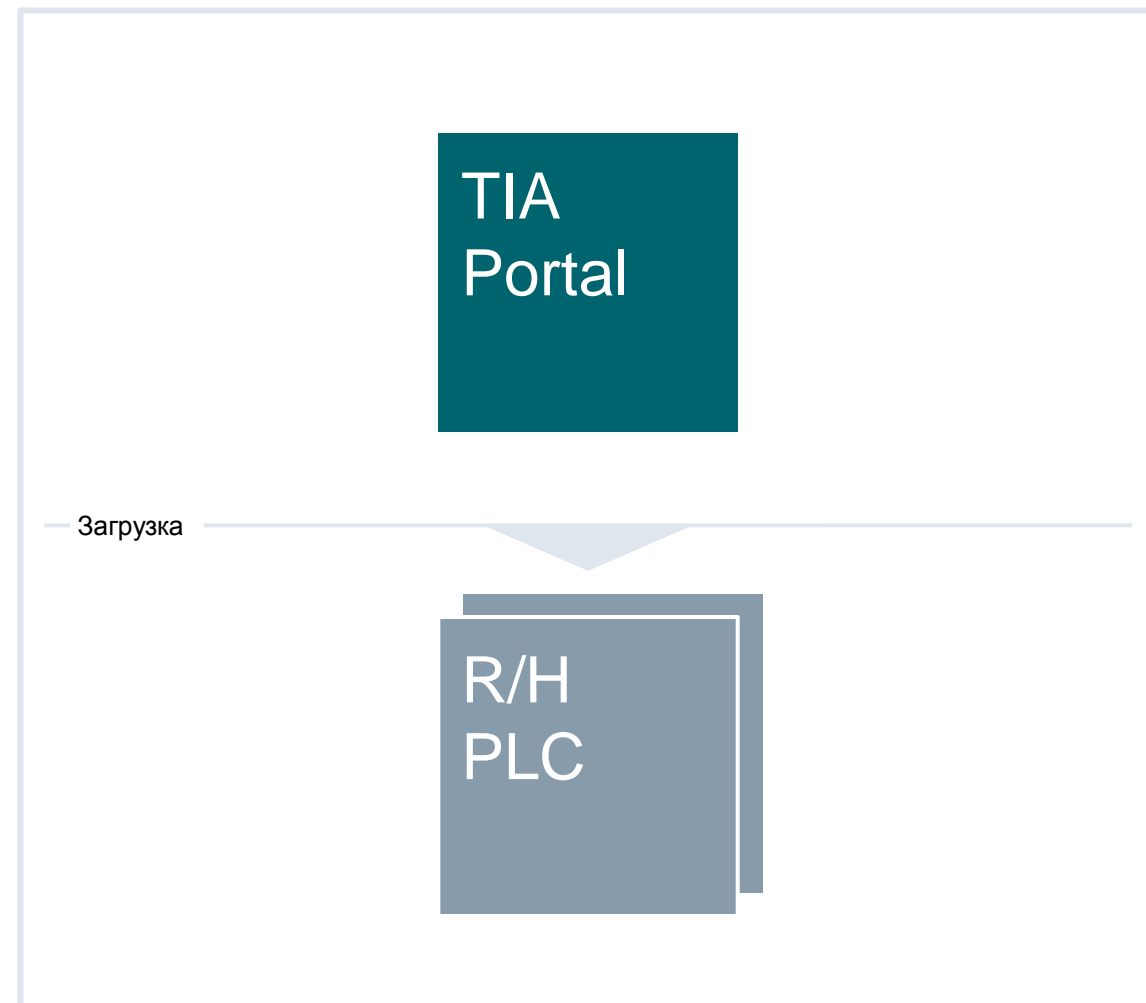
Загрузка R/H PLC

New

Загрузка появившихся в версии 15.1 резервируемых R/H PLC, состоящих из первичного и резервного PLC

Преимущества

Автоматизированная загрузка новых R/H PLC, наряду со стандартными PLC



Системные функции – TIA Portal Openness – Таблицы текущего контроля

Экспорт/импорт таблиц текущего контроля

New

Импорт таблиц текущего контроля из XML

Экспорт таблиц текущего контроля в XML

Преимущества

Автоматизированная обработка таблиц текущего контроля

- создание на внешнем устройстве и импорт
- экспорт, изменение и импорт
- присвоение версии в SCM



Системные функции – TIA Portal Openness – Обращение к параметрам оборудования

SIEMENS
Ingenuity for life

Обращение к параметрам модулей ET200SP

New

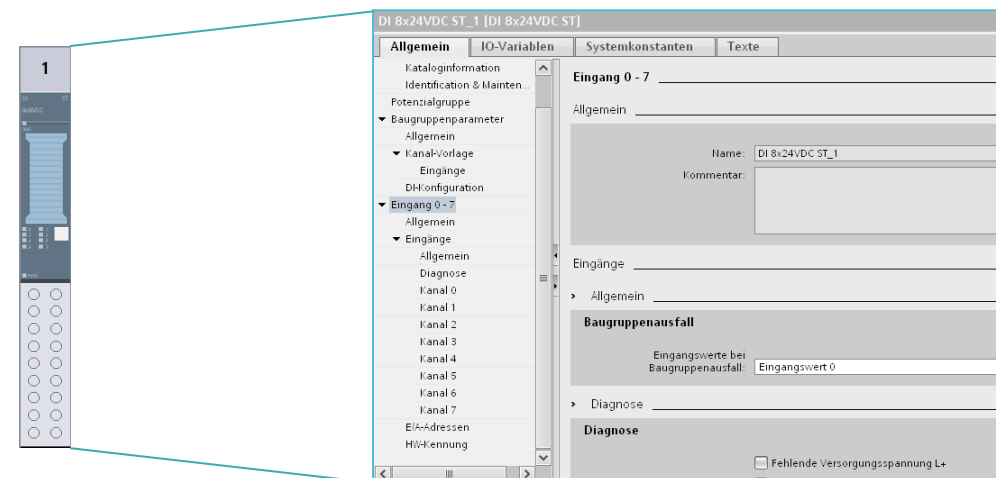
Поддержка чтения/записи параметров аппаратных модулей
ET200SP

Преимущества

Наряду с автоматическим размещением устройств/модулей в
сетевой конфигурации, теперь возможно и
автоматизированное обращение по чтению/записи к
большинству параметров модулей ET200SP

Openness API

Чтение/запись
параметров
модулей



Системные функции – TIA Portal Openness – Открытие двух проектов

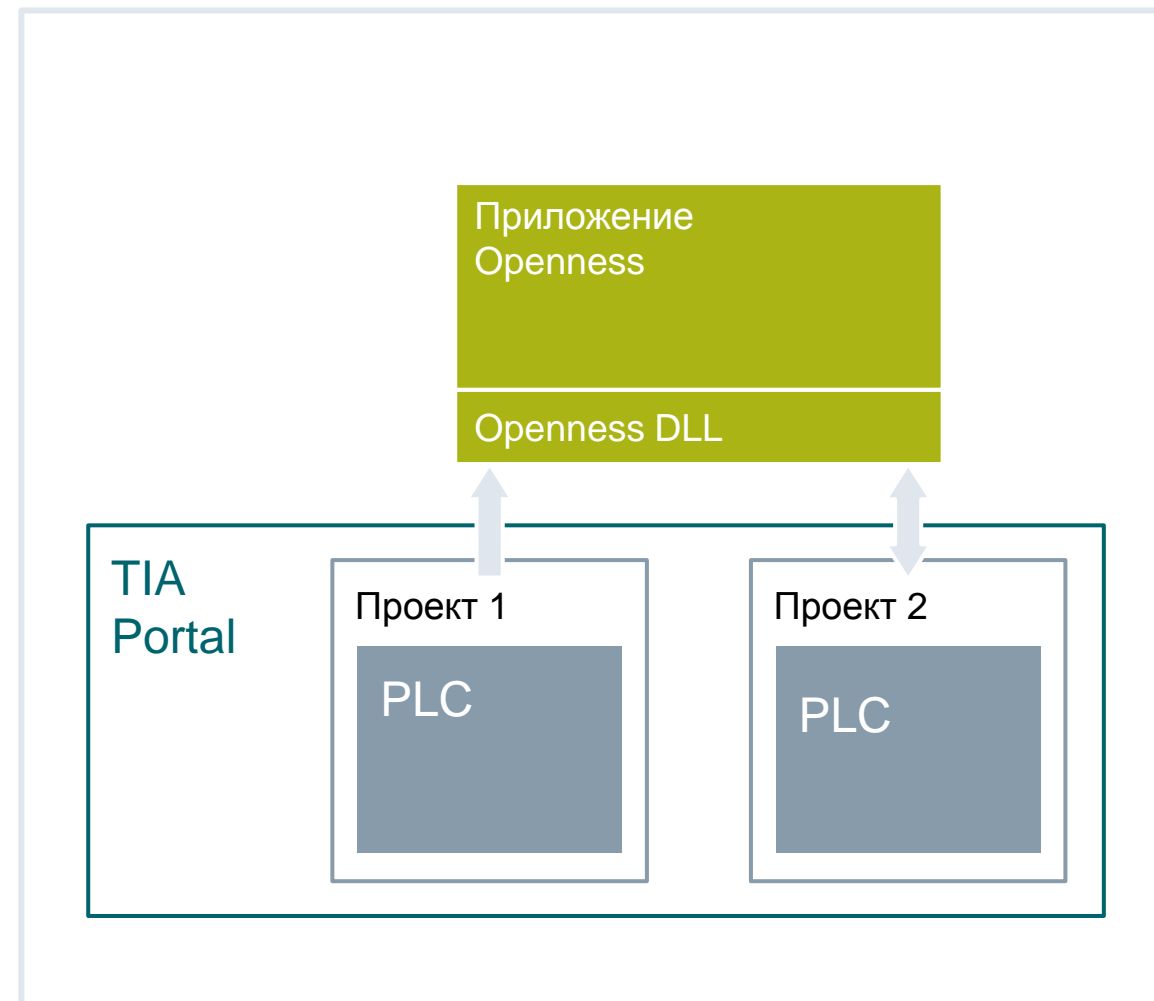
Открытие двух проектов в TIA Portal

New

В одном экземпляре TIA Portal могут быть одновременно открыты два проекта, один из которых в режиме чтения

Преимущества

Сравнение PLC между проектами



Системные функции – TIA Portal Openness – Архивация/извлечение проекта

Архивация и извлечение проекта

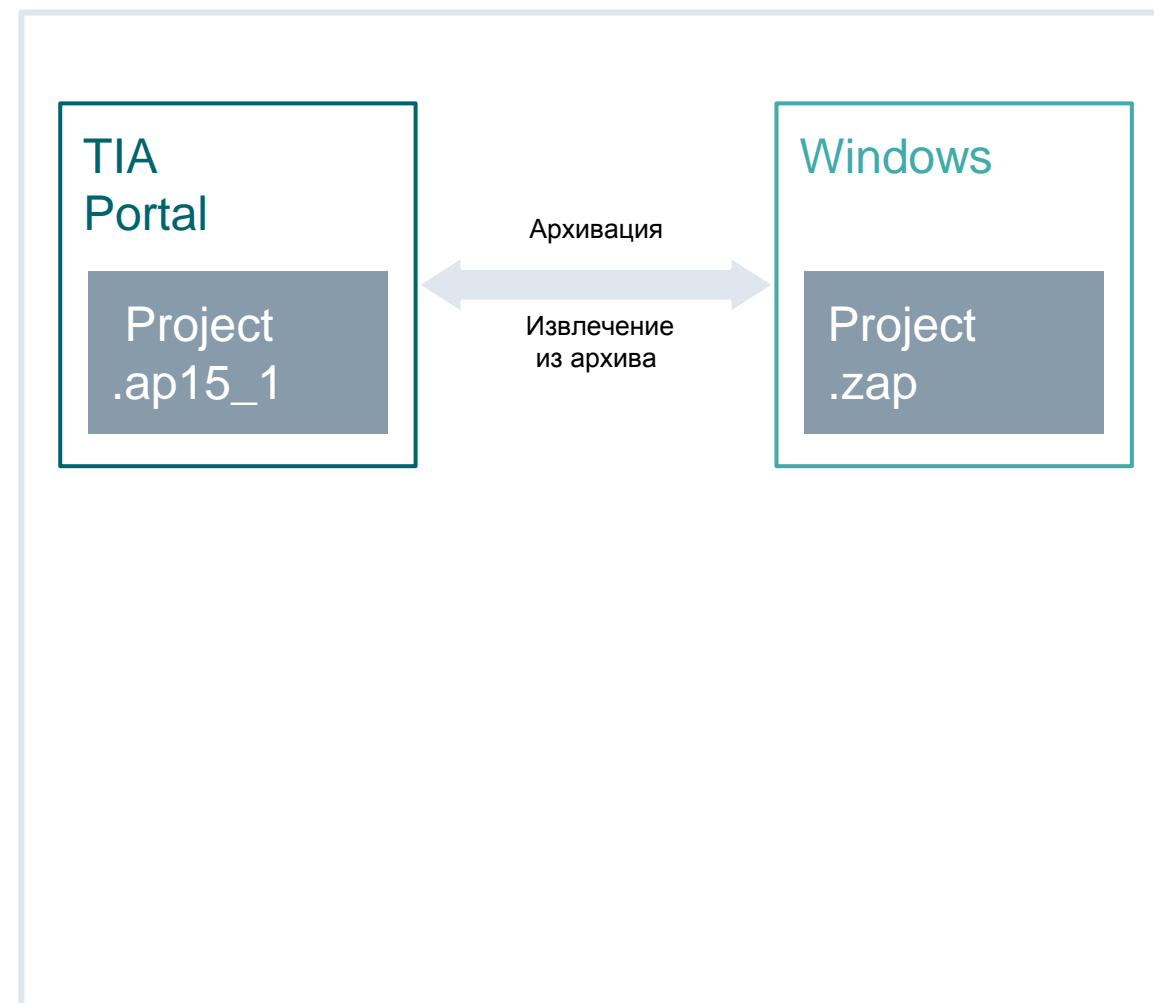
New

Управляемый через API доступ к функциям интерфейса пользователя для архивации проекта или извлечения проекта из архива

Преимущества

Организация процессов для ...

- перемещения сжатых проектов во внешнюю систему управления проектами или
- загрузки извлеченных проектов из внешней системы управления проектами в среду TIA Portal



Системные функции – TIA Portal Openness – Глобальные библиотеки

Сохранение глобальных библиотек
под другим именем

New

Создание копий глобальных библиотек

Преимущества

Клиенты могут использовать копии определённых версий глобальной библиотеки под другим именем для продолжения разработки

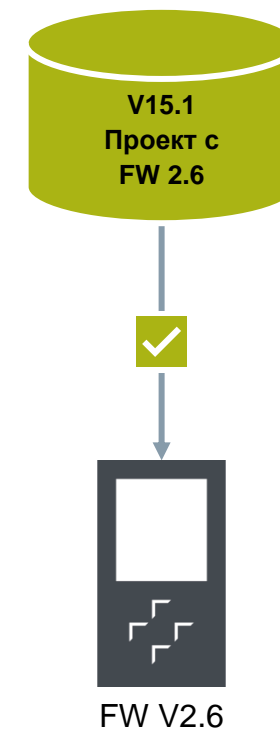
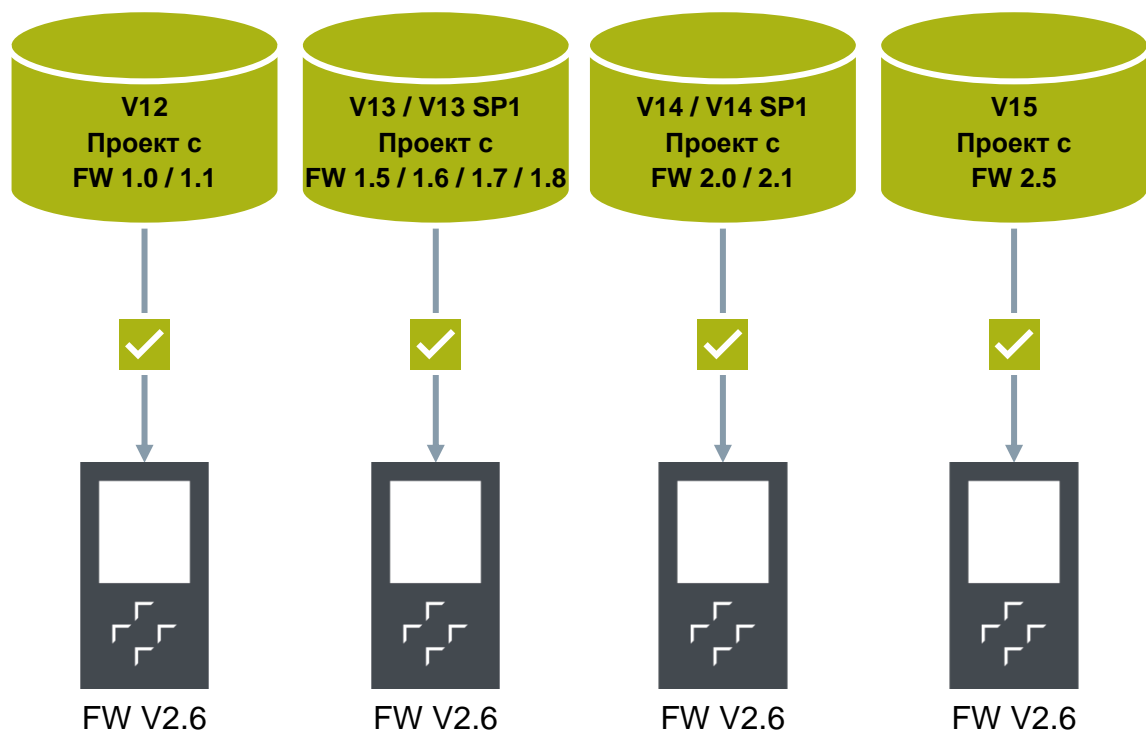


Совместимость по запасным частям S7-1500 и ET 200 CPU Использование FW 2.6 с более старыми версиями TIA Portal

SIEMENS
Ingenuity for life

TIA Portal Инструментальные средства проектирования V12 / V13 / V14 / V15

TIA Portal Инструментальные средства проектирования V15.1



Полная совместимость по запасным частям

Онлайн-поддержка: ID 109744163

Новые функции могут использоваться с TIA Portal V15.1 и FW V2.6

TIA Portal – Отличительные особенности TIA Portal V15.1

SIEMENS
Ingenuity for life

Аппаратная конфигурация

- Резервируемые системы S7-1500R/H
- MRP управление доменами за границы проекта
- Изменение версии встроенного программного обеспечения для устройств ввода-вывода



Системные функции

- Трассировка: упрощенное конфигурирование диаграмм
- Улучшения для TIA Portal Openness (ET 200SP чтение/запись параметров, таблицы текущего контроля, дополнительные функции для импорта блоков)
- Пользовательские комбинации клавиш



STEP 7 – Инновации

- Программные модули: разбивка программы пользователя на загружаемые в индивидуальном порядке модули
- Текстовый интерфейс для блоков SCL
- Улучшения для онлайн-мониторинга блоков










WinCC – Инновации

- Поддержка аварийных сообщений и состояний сервера OPC UA
- Функциональные улучшения в ProDiag Control



Опции TIA Portal

-  **STEP 7 Safety**
Flexible F Link, DP_DP_ID, улучшения Openness
-  **Multiuser**
Режим ввода в эксплуатацию
-  **OPC UA**
Клиент S7-1500, инструмент конфигурирования SiOME
-  **ProDiag**
Улучшенная эргономичность, напр., иерархические комментарии
-  **PLCSIM Advanced**
Плавающее окно, макс. время цикла обработка через API
-  **Target 1500S для Simulink**
Модель на веб-сервере, передача файлов SO
-  **Teamcenter Gateway**
Многопользовательский инжиниринг, эталонные проекты
-  **SiVArc**
Защита доступа, блоки SCL, шаблоны экранов, улучшения Openness
-  **Energy Suite**
Energy Screen, отчеты, SINAMICS, улучшенная эргономичность



Новые отказобезопасные модули для IP20 и IP67

ET 200SP F-AI

- 4 аналоговых входа для 0(4)..20 мА
- 2 или 4 датчика (2xSIL3, 4xSIL2)
- Разрешение 16 бит со знаком
- Может использоваться до SIL 3 (IEC 62061)/PL e (ISO 13849)
- Диагностическая информация
- Поканальная пассивация

Релиз



ET 200eco PN F-DI/DQ

- IP65/67 модуль со встроенным PROFINET-коммутатором
- 8 F-DI 24 Vdc / 3 F-DQ 24 Vdc/2A
- Может использоваться до SIL 3 (IEC 62061)/PL e (ISO 13849)
- Диагностическая информация
- Поканальная пассивация
- F-кодирующий элемент для простой замены модуля



Релиз



TIA Portal – Отличительные особенности TIA Portal V15.1

SIEMENS
Ingenuity for life

Аппаратная конфигурация

- Резервируемые системы S7-1500R/H
- MRP управление доменами за границы проекта
- Изменение версии встроенного программного обеспечения для устройств ввода-вывода



Startdrive – Инновации

- Интеграция SINAMICS S210 и двигателей SIMOTICS 1FK2
- Startdrive Advanced: приемочное испытание функций безопасности для приводов S120 и S210
- Улучшения Openness для G120, S120, S210
- Интеграция Drive Control Chart (DCC)



STEP 7 – Инновации

- Программные модули: разбивка программы пользователя на загружаемые в индивидуальном порядке модули
- Текстовый интерфейс для блоков SCL
- Улучшения для онлайн-мониторинга блоков



Системные функции

- Трассировка: упрощенное конфигурирование диаграмм
- Улучшения для TIA Portal Openness (ET 200SP чтение/запись параметров, таблицы текущего контроля, дополнительные функции для импорта блоков)
- Пользовательские комбинации клавиш



WinCC – Инновации

- Поддержка аварийных сообщений и состояний сервера OPC UA
- Функциональные улучшения в ProDiag Control

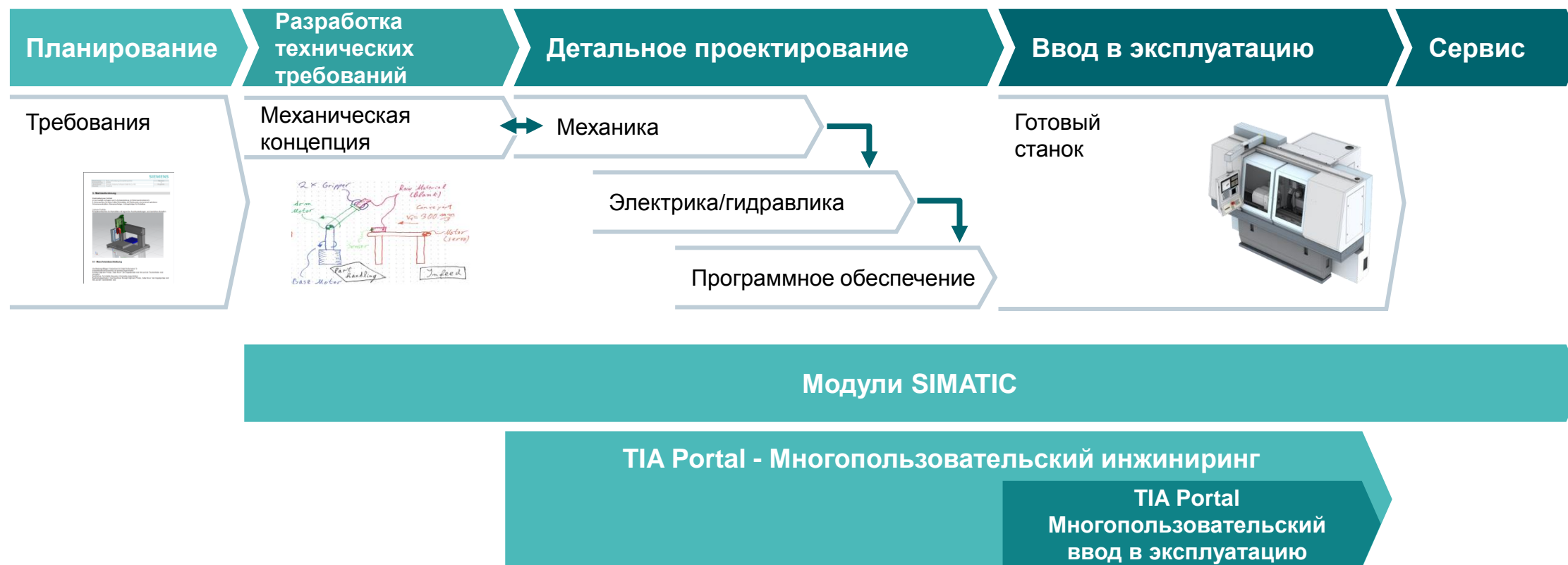


Опции TIA Portal

- STEP 7 Safety**
Flexible F Link, DP_DP_ID, улучшения Openness
- Multiusер**
Режим ввода в эксплуатацию
- OPC UA**
Клиент S7-1500, инструмент конфигурирования SiOME
- ProDiag**
Улучшенная эргономичность, напр., иерархические комментарии
- PLCSIM Advanced**
Плавающее окно, макс. время цикла обработка через API
- Target 1500S для Simulink**
Модель на веб-сервере, передача файлов SO
- Teamcenter Gateway**
Многопользовательский инжиниринг, эталонные проекты
- SiVArc**
Защита доступа, блоки SCL, шаблоны экранов, улучшения Openness
- Energy Suite**
Energy Screen, отчеты, SINAMICS, улучшенная эргономичность



Работа в команде (многопользовательский режим) Многопользовательский ввод в эксплуатацию



TIA Portal - Многопользовательский ввод в эксплуатацию

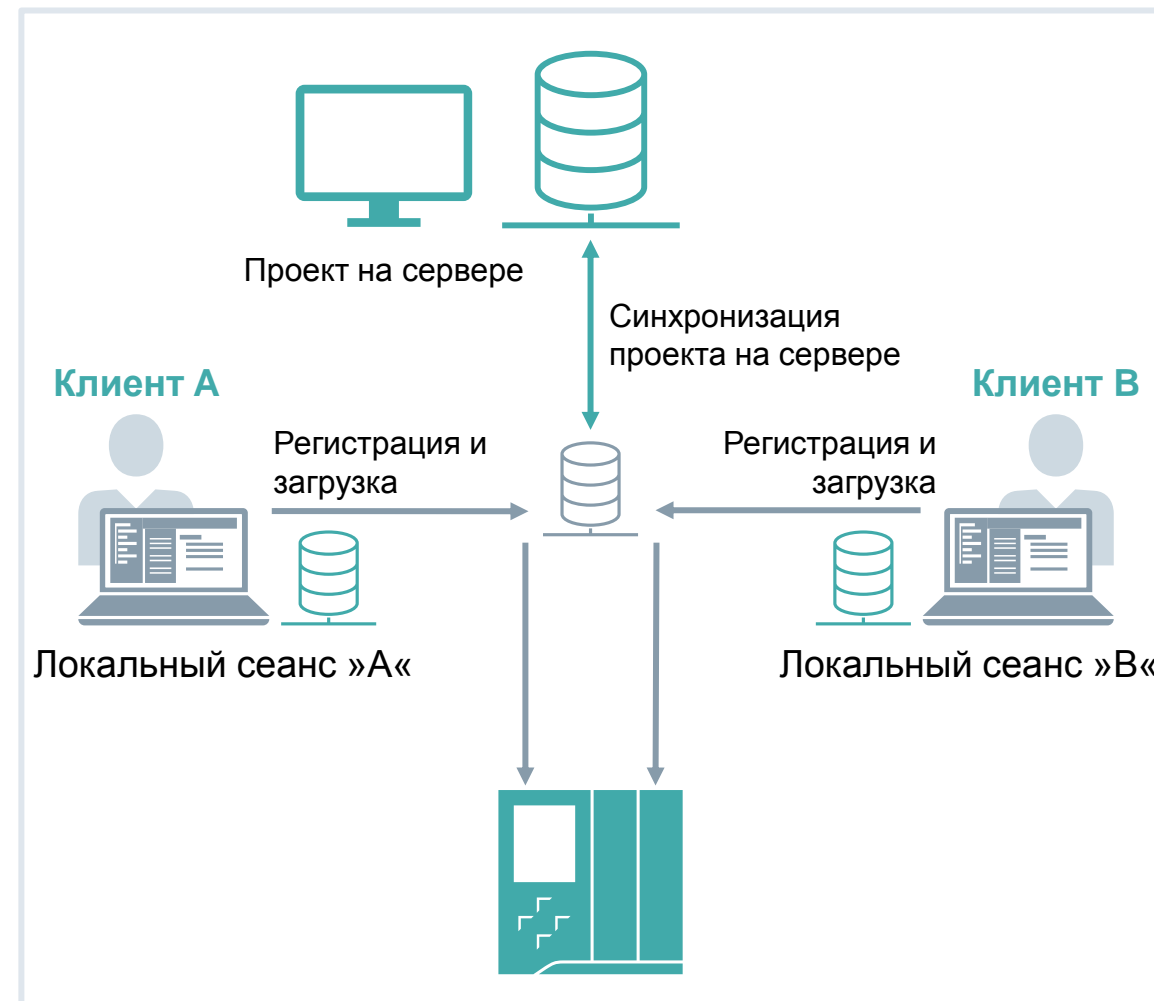
Командный ввод в эксплуатацию

Загрузки синхронизируются через проект на сервере. Это обеспечивает согласованность версий между устройством и проектом на сервере.

Особенности режима ввода в эксплуатацию

В режиме ввода в эксплуатацию изменения при загрузке из локального сеанса автоматически фиксируются в проекте на сервере, компилируются и загружаются в устройство

- Точная спецификация выбираемого проекта через Multiuser Administrations Tool
- Выбранный режим ввода в эксплуатацию распространяется на всех подключенных клиентов
- Без изменения процесса загрузки
- Идентичная версия у локального сеанса, проекта на сервере и устройства после загрузки



TIA Portal – Отличительные особенности TIA Portal V15.1

SIEMENS
Ingenuity for life

Аппаратная конфигурация

- Резервируемые системы S7-1500R/H
- MRP управление доменами за границы проекта
- Изменение версии встроенного программного обеспечения для устройств ввода-вывода



Startdrive – Инновации

- Интеграция SINAMICS S210 и двигателей SIMOTICS 1FK2
- Startdrive Advanced: приемочное испытание функций безопасности для приводов S120 и S210
- Улучшения Openness для G120, S120, S210
- Интеграция Drive Control Chart (DCC)



STEP 7 – Инновации

- Программные модули: разбивка программы пользователя на загружаемые в индивидуальном порядке модули
- Текстовый интерфейс для блоков SCL
- Улучшения для онлайн-мониторинга блоков



Системные функции

- Трассировка: упрощенное конфигурирование диаграмм
- Улучшения для TIA Portal Openness (ET 200SP чтение/запись параметров, таблицы текущего контроля, дополнительные функции для импорта блоков)
- Пользовательские комбинации клавиш



WinCC – Инновации

- Поддержка аварийных сообщений и состояний сервера OPC UA
- Функциональные улучшения в ProDiag Control



Опции TIA Portal

- STEP 7 Safety**
Flexible F Link, DP_DP_ID, улучшения Openness
- Multuser**
Режим ввода в эксплуатацию
- OPC UA**
Клиент S7-1500, инструмент конфигурирования SiOME
- ProDiag**
Улучшенная эргономичность, напр., иерархические комментарии
- PLCSIM Advanced**
Плавающее окно, макс. время цикла обработка через API
- Target 1500S для Simulink**
Модель на веб-сервере, передача файлов SO
- Teamcenter Gateway**
Многопользовательский инжиниринг, эталонные проекты
- SiVArc**
Защита доступа, блоки SCL, шаблоны экранов, улучшения Openness
- Energy Suite**
Energy Screen, отчеты, SINAMICS, улучшенная эргономичность



Опции TIA Portal – OPC UA – Клиент OPC UA в S7-1500

Новые функции

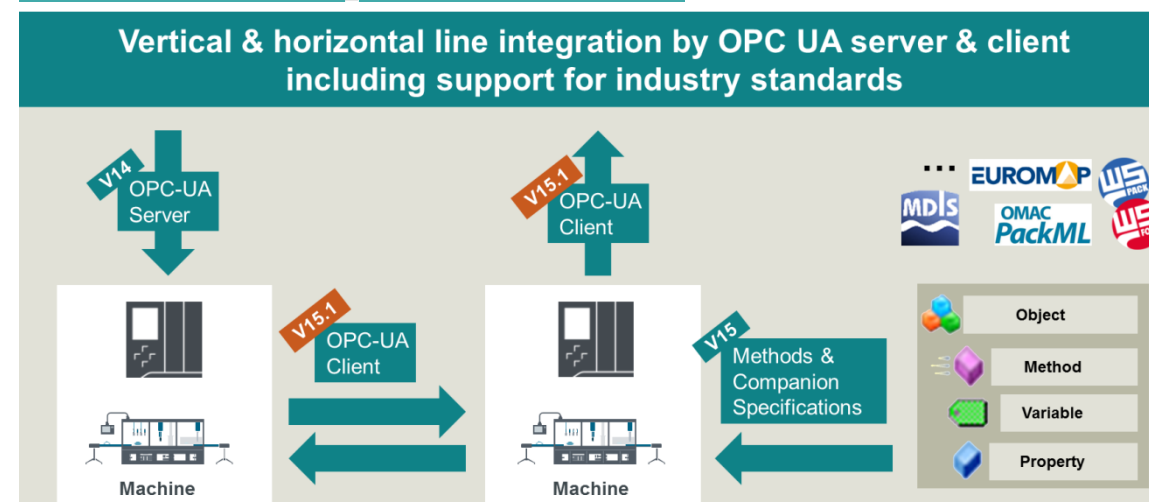
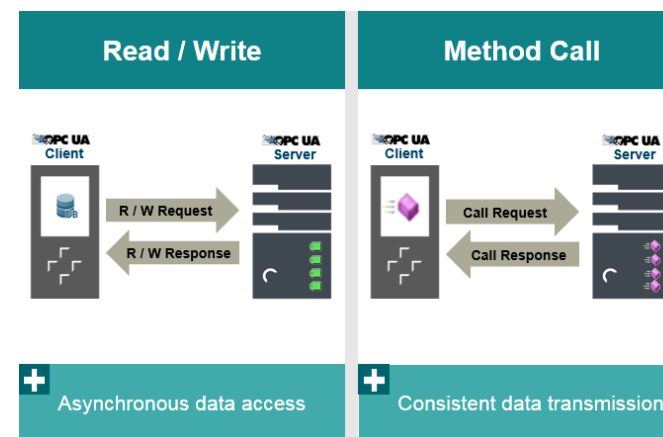
В дополнение к серверу OPC UA, в процессор интегрирован и клиент OPC UA, предлагающий следующие функции через соответствующих операторов связи OPC UA

- ВЫЗОВ МЕТОДА
- ЧТЕНИЕ И ЗАПИСЬ ДАННЫХ

Преимущества

Клиент обеспечивает

- вертикальную коммуникацию с системами управления выполнением заказов (MES) или облачными службами
- обмен данными между контроллерами

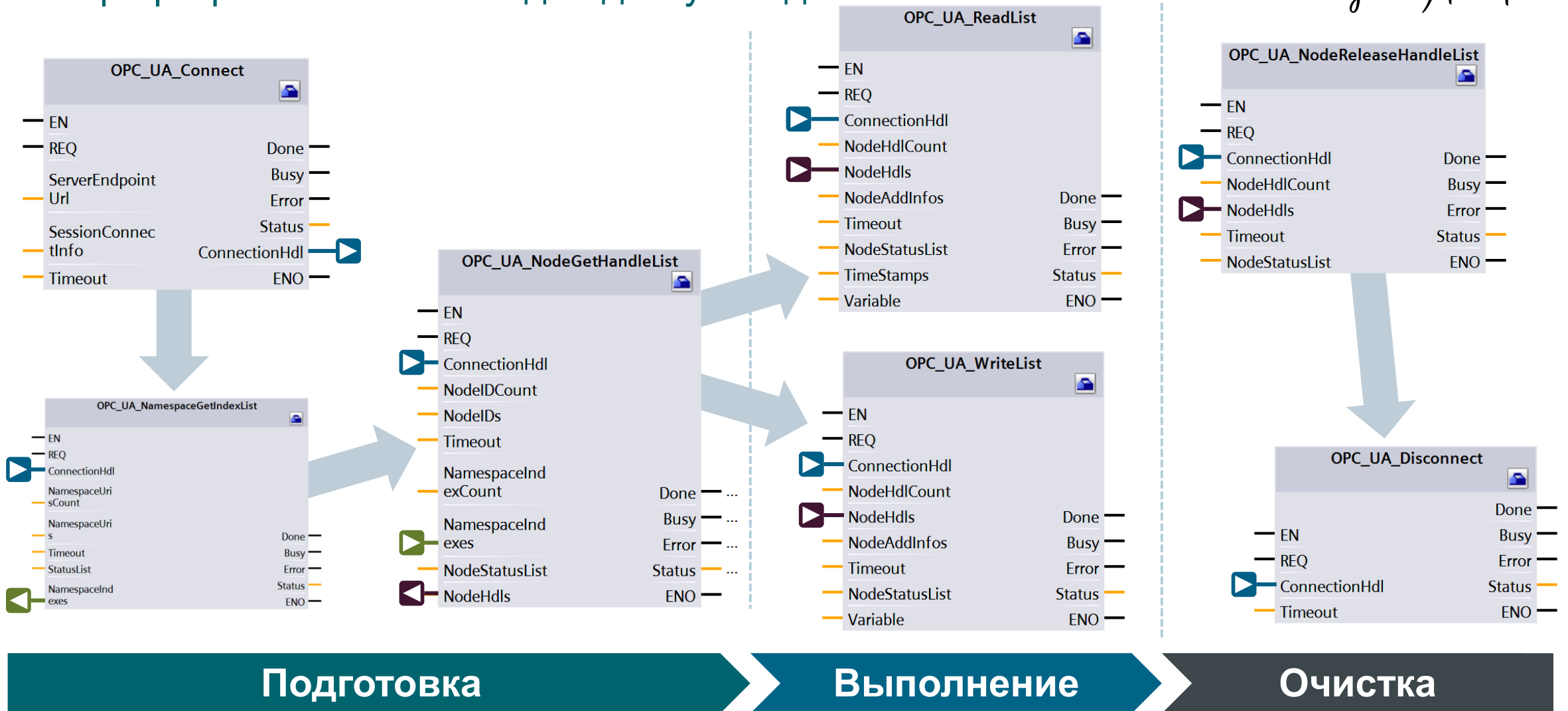


OPC UA клиент на S7-1500

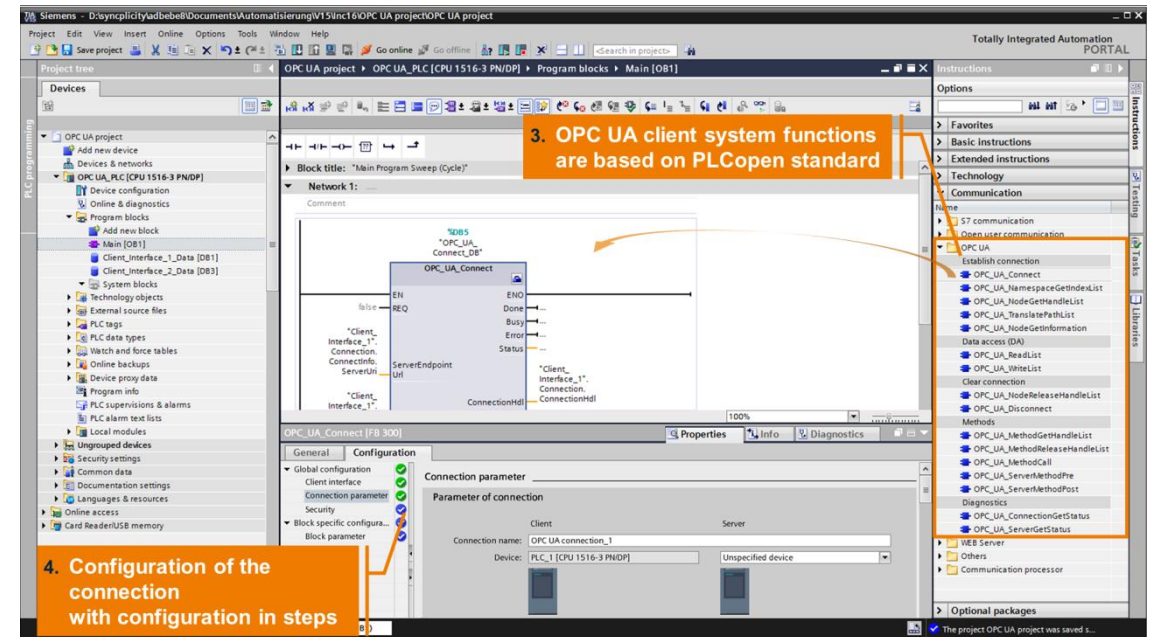
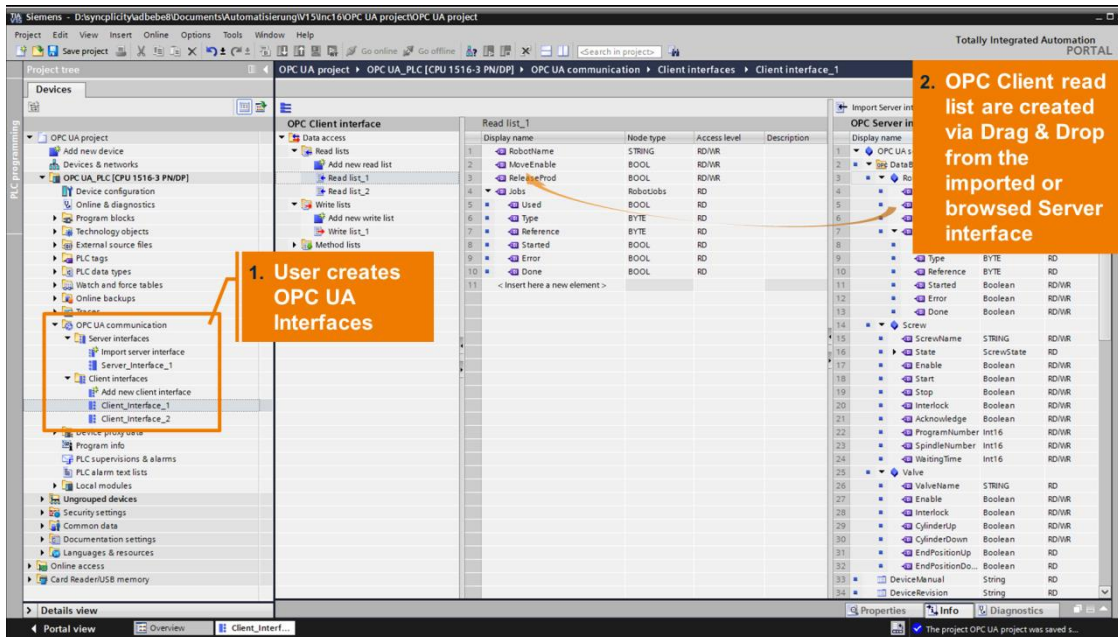
Обзор программных блоков для доступа к данным

SIEMENS

Ingenuity for life



Конфигурирование клиента OPC UA в S7-1500



- Создание клиентского интерфейса
- Настройка параметров соединения и создание/выбор сертификата
- Импорт серверного XML-файла / просмотр онлайн
- Создание списков чтения, записи и методов
- Заполнение списков узлами путем "перетаскивания"

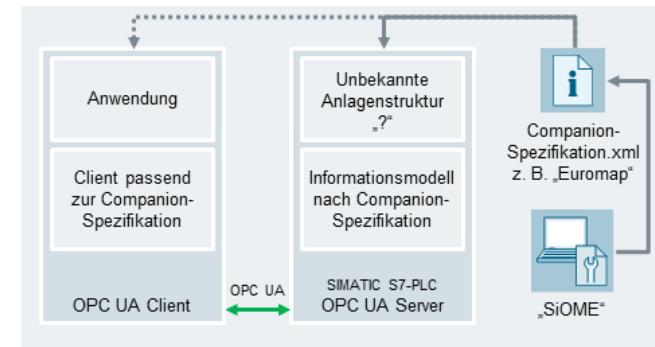
- Вставка функциональных блоков для OPC UA в программу пользователя
- Конфигурирование блоков с помощью мастера
- Оставшиеся входные параметры назначаются блокам



Опции TIA Portal – OPC UA - OPC UA спецификация компаньона – Инструмент конфигурирования SiOME

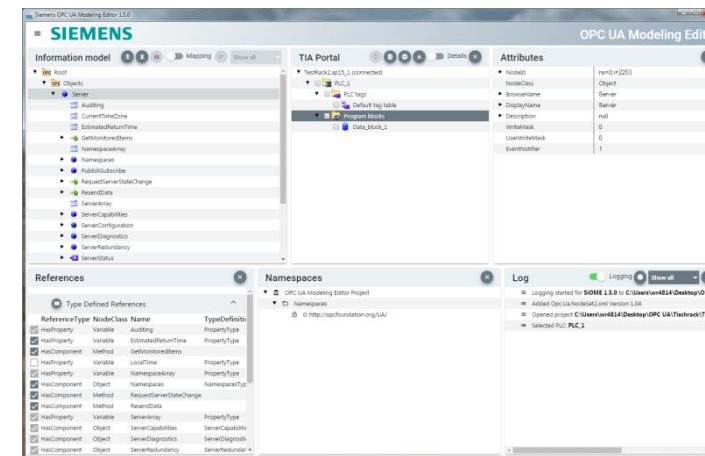
Функции

Бесплатный инструмент SiOME содержит редактор для определения собственных информационных моделей OPC UA или отображения имеющихся спецификаций компаньона на контроллере SIMATIC



Преимущества

Программа позволяет импортировать информационные модели в формате файлов XML для обработки или создавать индивидуальные модели для экспорта



Siemens OPC UA Modelling Editor



SIMATIC S7-1500 стартовый комплект с лицензиями для OPC UA small и ProDiag с 250 точками контроля

SIEMENS
Ingenuity for life

Компоненты стартового комплекта для SIMATIC S7-1500:

- SIMATIC S7-1500 CPU 1511C-1 PN
- Карта памяти SIMATIC Memory Card, 4 Мбайт
- DIN-рейка 160 мм
- STEP7 Professional V15.1, лицензия на 365 дней¹⁾
- Блок питания PM 70 Вт 120/230 В AC
- Стандартный Ethernet-кабель CAT 5
- Отвёртка



Дополнительно с TIA Portal V15.1*:

- SIMATIC ProDiag S7-1500 для 250 точек контроля
- SIMATIC OPC UA S7-1500 Small, простая лицензия



TIA Portal – Отличительные особенности TIA Portal V15.1

SIEMENS
Ingenuity for life

Аппаратная конфигурация

- Резервируемые системы S7-1500R/H
- MRP управление доменами за границы проекта
- Изменение версии встроенного программного обеспечения для устройств ввода-вывода



Startdrive – Инновации

- Интеграция SINAMICS S210 и двигателей SIMOTICS 1FK2
- Startdrive Advanced: приемочное испытание функций безопасности для приводов S120 и S210
- Улучшения Openness для G120, S120, S210
- Интеграция Drive Control Chart (DCC)



STEP 7 – Инновации

- Программные модули: разбивка программы пользователя на загружаемые в индивидуальном порядке модули
- Текстовый интерфейс для блоков SCL
- Улучшения для онлайн-мониторинга блоков



Системные функции

- Трассировка: упрощенное конфигурирование диаграмм
- Улучшения для TIA Portal Openness (ET 200SP чтение/запись параметров, таблицы текущего контроля, дополнительные функции для импорта блоков)
- Пользовательские комбинации клавиш












WinCC – Инновации

- Поддержка аварийных сообщений и состояний сервера OPC UA
- Функциональные улучшения в ProDiag Control



Опции TIA Portal

-  **STEP 7 Safety**
Flexible F Link, DP_DP_ID, улучшения Openness
-  **Multuser**
Режим ввода в эксплуатацию
-  **OPC UA**
Клиент S7-1500, инструмент конфигурирования SiOME
-  **ProDiag**
Улучшенная эргономичность, напр., иерархические комментарии
-  **PLCSIM Advanced**
Плавающее окно, макс. время цикла обработка через API
-  **Target 1500S для Simulink**
Модель на веб-сервере, передача файлов SO
-  **Teamcenter Gateway**
Многопользовательский инжиниринг, эталонные проекты
-  **SiVArc**
Защита доступа, блоки SCL, шаблоны экранов, улучшения Openness
-  **Energy Suite**
Energy Screen, отчеты, SINAMICS, улучшенная эргономичность



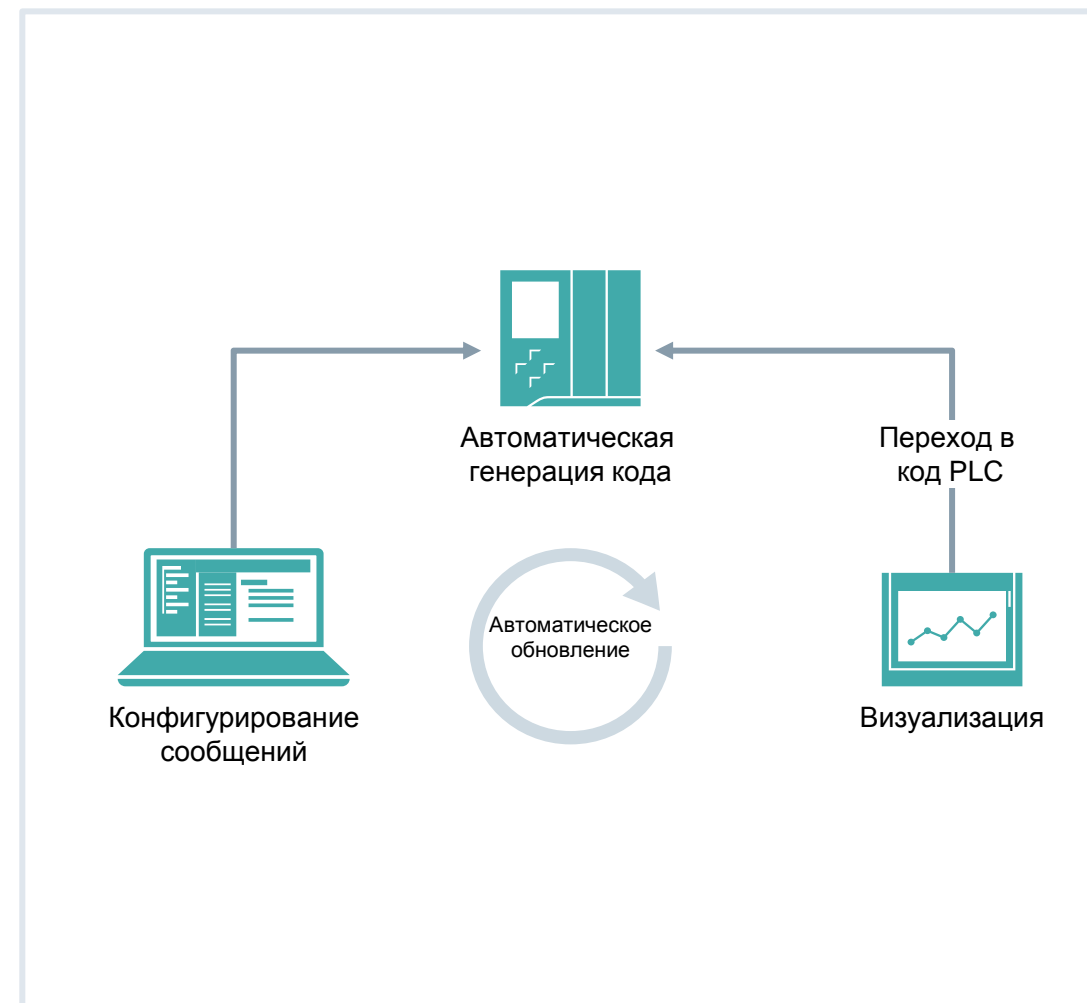
Опции TIA Portal – ProDiag – Обзор новых функций

Функции

- Экспорт релевантных для ProDiag/S7-GRAPH текстов, включая используемые списки текстов, для быстрого перевода
- Опциональное отображение целого блока в HMI PLC Code Viewer для быстрого анализа ошибок
- Переход в TIA Portal в режиме "только чтение" или "чтение/запись" из WinCC Advanced
- Поддержка иерархических комментариев в сообщениях ProDiag
- Подкатегории теперь доступны и для S7-GRAPH

Преимущества

Простая диагностика без прерывания работы с помощью
SIMATIC ProDiag



Опции TIA Portal – ProDiag – Специальный экспорт текстов для перевода

Функции

Все релевантные для ProDiag или S7-GRAPH тексты могут быть экспортированы за одну операцию, напр., для перевода

Тексты сообщений

- списки текстов сообщений PLC
- отображаемые имена S7-GRAPH для шагов/переходов
- комментарии для всех контролируемых переменных
- комментарии для всех контролируемых параметров одного блока
- имя экземпляра и комментарий экземпляра в контексте мультиэкземплярной формы

Релевантные для HMI тексты

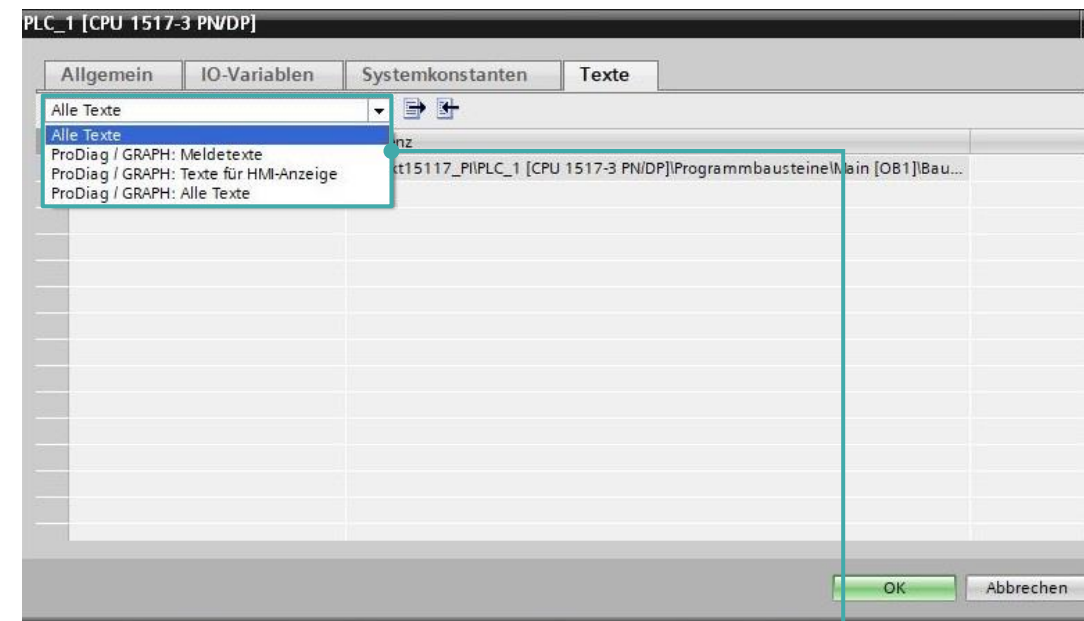
- комментарии переменных для перехода и блокировки
- название, комментарии контролируемых сетей/переменных

Преимущества

Постоянная доступность требующих перевода текстов

Экономия времени

Простой экспорт для переводов



Тексты аварийных сообщений

- Списки текстов пользователя
- Отображаемые имена шагов/переходов
- Пошаговый текст аварийного сообщения для блокировки мониторинга
- Комментарии всех переменных (вкл. элементы DB)
- Комментарии всех параметров IN, OUT, STAT
- Название I-DB, в случае мультиэкземплярной формы комментария экземпляра



Опции TIA Portal – ProDiag – Опциональная функция – Отображение всего блока в PLC Code Viewer

SIEMENS
Ingenuity for life

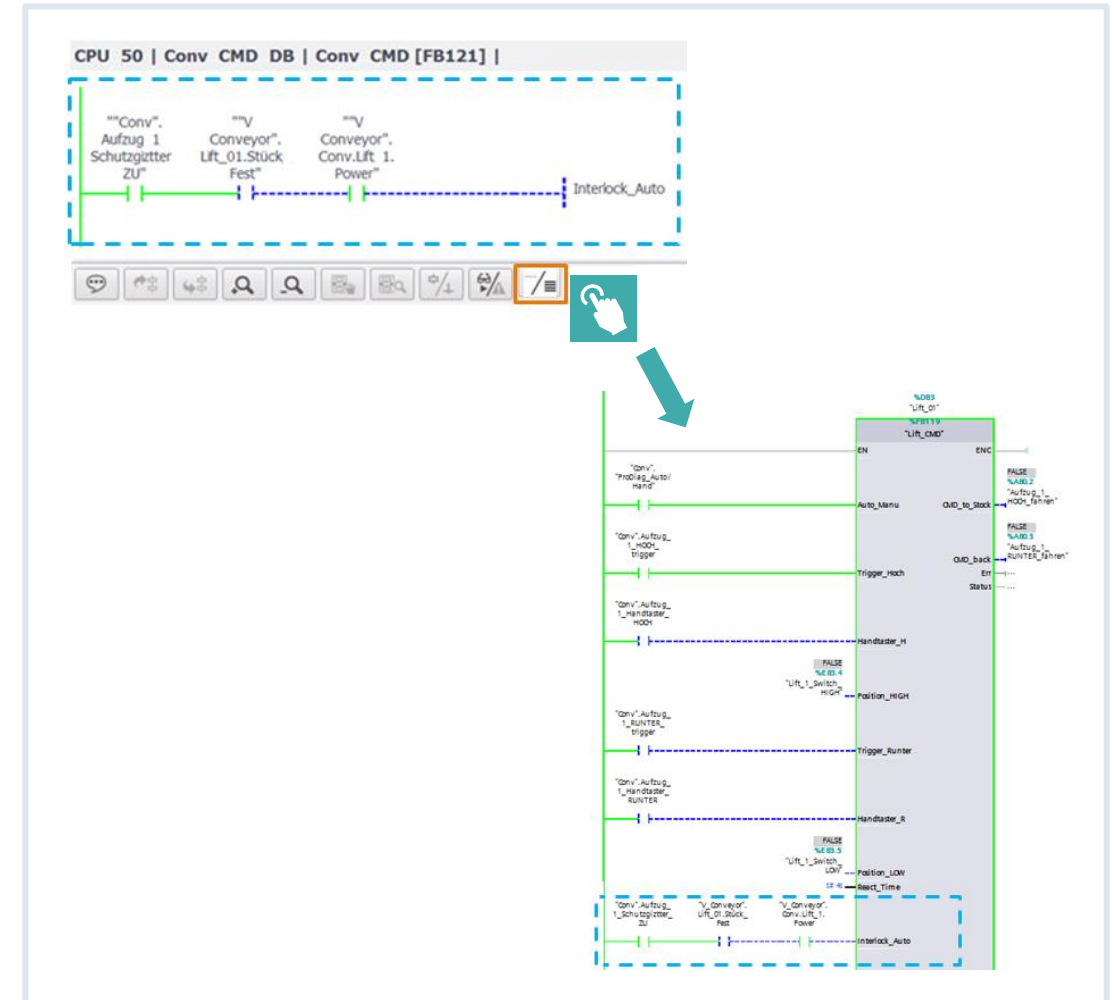
Функции

- Расширенный диагностический экран для отсутствующих условий
- Можно использовать PLC Code Viewer для мониторинга параметров STAT/OUT одного блока (блоки пользователя с собственной логикой мониторинга)

Преимущество

Расширенная диагностика ошибок на системном уровне

Обширные возможности для диагностики, в том числе и для простого мониторинга операндов



Опци TIA Portal – ProDiag – Переход в TIA Portal из WinCC Advanced

Функция

- Поддерживаемый системой переход в TIA Portal в контексте сообщения S7-GRAPH или ProDiag
- Необходимый блок открывается автоматически
- Режим чтения или чтения/записи
- Автоматическое отображение состояния да/нет

Преимущества

Расширенная диагностика ошибок для компьютерных систем

Обширные возможности для диагностики с поддержкой TIA Portal

2/26/2018
10:36:30 AM

Err 6 10:0521... 2/26/2018 K Error: Interlock_3_Conveyor | Lift_01 | Interlock_Auto | F7 | F7 | F7 |

GoTo -> TIAPortal [RW]

Переход в TIA Portal ...

01_Grosse_Demo_Anlage_8568_SV

Devices & networks

CPU_50 [CPU 1518F-4 PN/DPI]

Device configuration

Online & diagnostics

Program blocks

ProDiagOB [OB253]

other_OBs

Только чтение

Мышь

Online-режим

No condition defined.

Network 9: Einzelstueurebene Aufzug_1 (mit automatischer PDIAG-Anteil :))))))))))

Comment

*OB3 "Lift_01"

*B119 "Lift_CMD"

EN

Auto_Man

Trigger_Hoch

Handfactor_H

END

CMD_to_Stock

CMD_back

Err

Status

FALSE %Q8.2 "Aufzug_1_ HOCH_fahren"

FALSE %Q8.3 "Aufzug_1_ RUNTER_fahren"



TIA Portal – Отличительные особенности TIA Portal V15.1

SIEMENS
Ingenuity for life

Аппаратная конфигурация

- Резервируемые системы S7-1500R/H
- MRP управление доменами за границы проекта
- Изменение версии встроенного программного обеспечения для устройств ввода-вывода



Startdrive – Инновации

- Интеграция SINAMICS S210 и двигателей SIMOTICS 1FK2
- Startdrive Advanced: приемочное испытание функций безопасности для приводов S120 и S210
- Улучшения Openness для G120, S120, S210
- Интеграция Drive Control Chart (DCC)



STEP 7 – Инновации

- Программные модули: разбивка программы пользователя на загружаемые в индивидуальном порядке модули
- Текстовый интерфейс для блоков SCL
- Улучшения для онлайн-мониторинга блоков



Системные функции

- Трассировка: упрощенное конфигурирование диаграмм
- Улучшения для TIA Portal Openness (ET 200SP чтение/запись параметров, таблицы текущего контроля, дополнительные функции для импорта блоков)
- Пользовательские комбинации клавиш



WinCC – Инновации

- Поддержка аварийных сообщений и состояний сервера OPC UA
- Функциональные улучшения в ProDiag Control



Опции TIA Portal

- STEP 7 Safety**
Flexible F Link, DP_DP_ID, улучшения Openness
- Multuser**
Режим ввода в эксплуатацию
- OPC UA**
Клиент S7-1500, инструмент конфигурирования SiOME
- ProDiag**
Улучшенная эргономичность, напр., иерархические комментарии
- PLCSIM Advanced**
Плавающее окно, макс. время цикла обработка через API
- Target 1500S для Simulink**
Модель на веб-сервере, передача файлов SO
- Teamcenter Gateway**
Многопользовательский инжиниринг, эталонные проекты
- SiVArc**
Защита доступа, блоки SCL, шаблоны экранов, улучшения Openness
- Energy Suite**
Energy Screen, отчеты, SINAMICS, улучшенная эргономичность

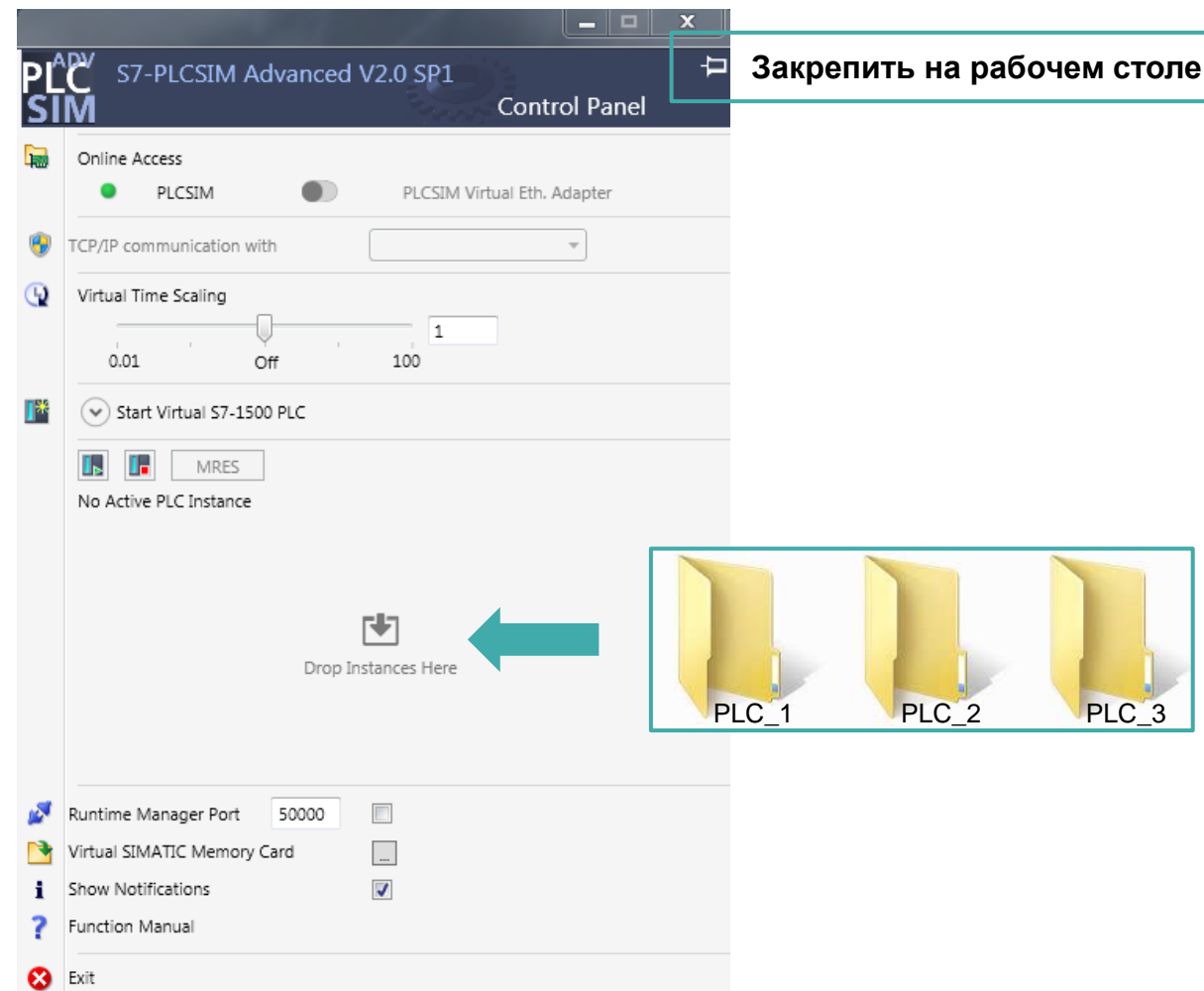


S7-PLCSIM Advanced – Усовершенствованная панель управления

Функции

Использование панели управления в режиме быстрого просмотра или как плавающего окна

- Клик правой кнопкой по значку на панели задач открывает панель управления в привычном режиме быстрого просмотра
- Двойной клик левой кнопкой по значку на панели задач открывает панель управления как плавающее окно с поддержкой дополнительных функций:
 - Можно свободно перемещать окно на рабочем столе
 - Для создания экземпляров можно просто перетащить уже готовые экземпляры с карты памяти SIMATIC Memory Card на панель управления
 - Одним кликом можно закрепить панель управления на рабочем столе (Pin to desktop)



S7-PLCSIM Advanced – Настройка макс. времени цикла через API

Функция

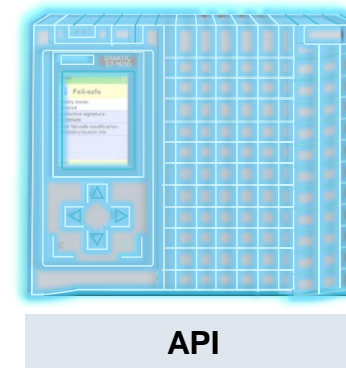
Через API, в зависимости от цели моделирования, можно установить, следует ли соблюдать или игнорировать макс. время цикла

Предлагается три возможности:

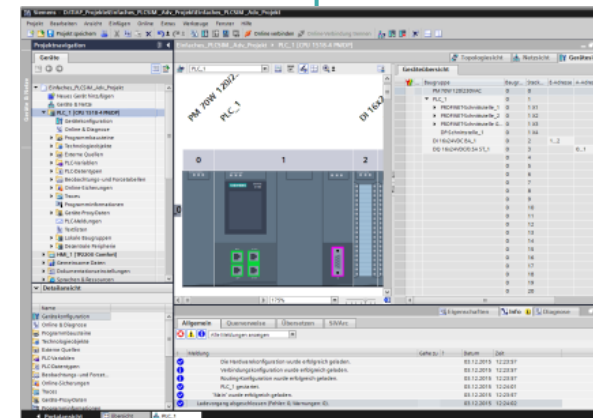
- Игнорировать макс. время цикла = макс. время цикла устанавливается системой на 1 мин (по умолчанию)
- Использовать макс. время цикла загруженного проекта
- Произвольная установка макс. времени цикла через API

Преимущества

- Предотвращение перехода виртуального контроллера в состояние STOP при превышении макс. времени цикла
- Не требуется изменять макс. время цикла, установленное в TIA Portal



Установка макс. времени цикла виртуального контроллера через API



TIA Portal – Отличительные особенности TIA Portal V15.1

SIEMENS
Ingenuity for life

Аппаратная конфигурация

- Резервируемые системы S7-1500R/H
- MRP управление доменами за границы проекта
- Изменение версии встроенного программного обеспечения для устройств ввода-вывода



Startdrive – Инновации

- Интеграция SINAMICS S210 и двигателей SIMOTICS 1FK2
- Startdrive Advanced: приемочное испытание функций безопасности для приводов S120 и S210
- Улучшения Openness для G120, S120, S210
- Интеграция Drive Control Chart (DCC)



STEP 7 – Инновации

- Программные модули: разбивка программы пользователя на загружаемые в индивидуальном порядке модули
- Текстовый интерфейс для блоков SCL
- Улучшения для онлайн-мониторинга блоков



Системные функции

- Трассировка: упрощенное конфигурирование диаграмм
- Улучшения для TIA Portal Openness (ET 200SP чтение/запись параметров, таблицы текущего контроля, дополнительные функции для импорта блоков)
- Пользовательские комбинации клавиш



WinCC – Инновации

- Поддержка аварийных сообщений и состояний сервера OPC UA
- Функциональные улучшения в ProDiag Control



Опции TIA Portal

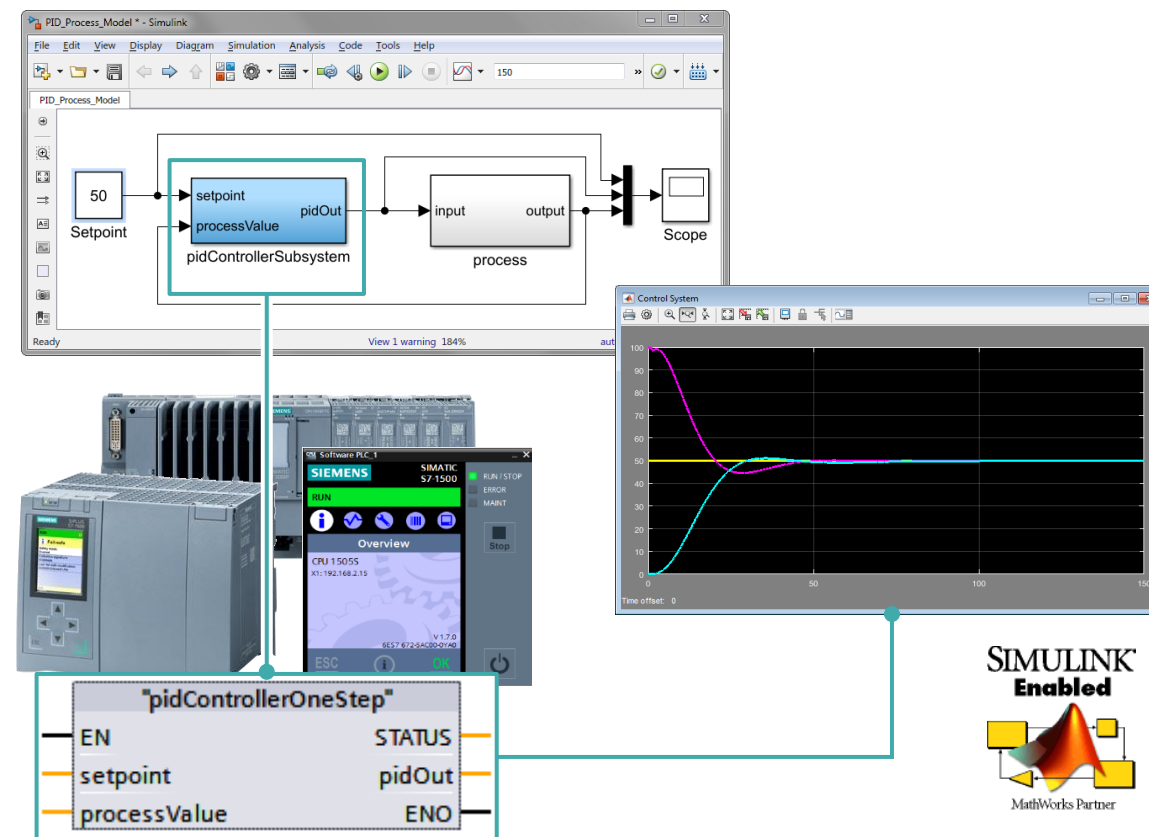
- STEP 7 Safety**
Flexible F Link, DP_DP_ID, улучшения Openness
- Multiuser**
Режим ввода в эксплуатацию
- OPC UA**
Клиент S7-1500, инструмент конфигурирования SiOME
- ProDiag**
Улучшенная эргономичность, напр., иерархические комментарии
- PLCSIM Advanced**
Плавающее окно, макс. время цикла обработка через API
- Target 1500S для Simulink**
Модель на веб-сервере, передача файлов SO
- Teamcenter Gateway**
Многопользовательский инжиниринг, эталонные проекты
- SiVArc**
Защита доступа, блоки SCL, шаблоны экранов, улучшения Openness
- Energy Suite**
Energy Screen, отчеты, SINAMICS, улучшенная эргономичность



Target 1500S™ для Simulink® – Обзор

SIEMENS
Ingenuity for life

- Приложение для Simulink от MathWorks
- Модельно-ориентированное проектирование с помощью MATLAB® и Simulink
- Автоматическая генерация рабочего кода из Simulink
- Поддержка стандартных и отказобезопасных версий
 - программного контроллера S7-1500
 - открытого контроллера ET 200SP
 - CPU 1518 MFP/ODK



Target 1500S™ для Simulink®



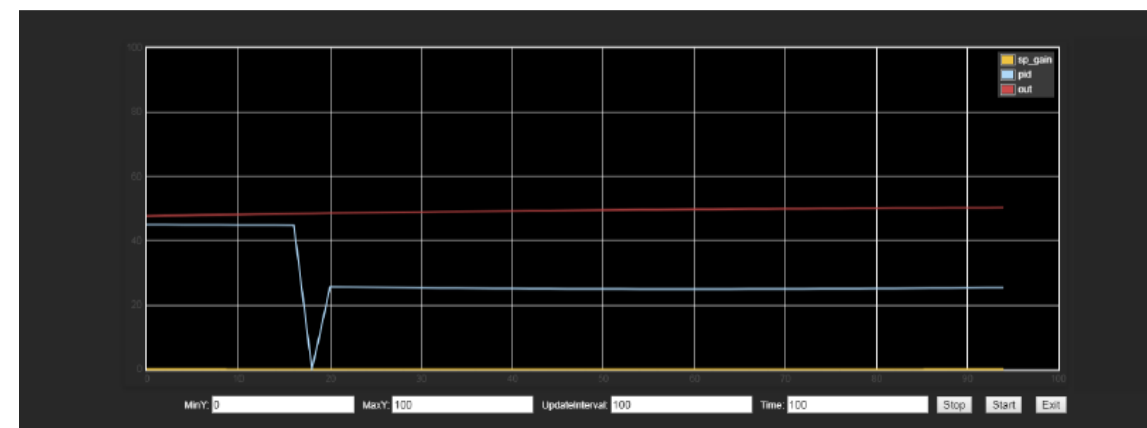
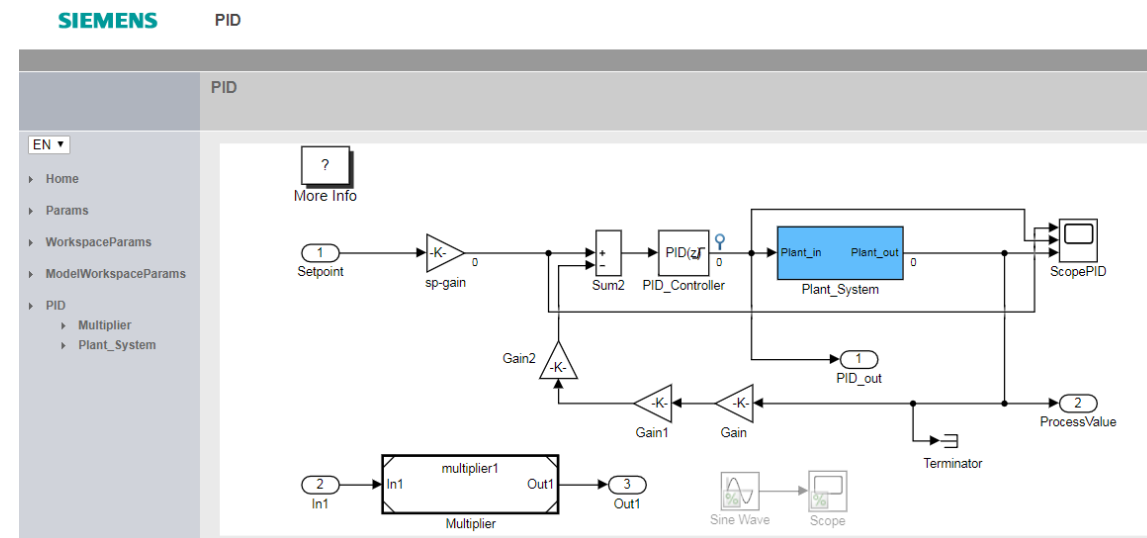
Target 1500S™ для Simulink® V3.0 – Отображение модели на веб-сервере CPU

Функции

- Экспорт графической модели Simulink на пользовательскую веб-страницу на веб-сервере CPU
- Простая навигация по подсистемам модели
- Отображение и изменение параметров модели
- Отображение характеристик сигнала на осциллографе

Преимущества

- Прямое использование модели Simulink для HMI через веб-сервер CPU
- Мониторинг поведения модели без Simulink
- Может использоваться для дистанционного обслуживания



TIA Portal – Отличительные особенности TIA Portal V15.1

SIEMENS
Ingenuity for life

Аппаратная конфигурация

- Резервируемые системы S7-1500R/H
- MRP управление доменами за границы проекта
- Изменение версии встроенного программного обеспечения для устройств ввода-вывода



Startdrive – Инновации

- Интеграция SINAMICS S210 и двигателей SIMOTICS 1FK2
- Startdrive Advanced: приемочное испытание функций безопасности для приводов S120 и S210
- Улучшения Openness для G120, S120, S210
- Интеграция Drive Control Chart (DCC)



STEP 7 – Инновации

- Программные модули: разбивка программы пользователя на загружаемые в индивидуальном порядке модули
- Текстовый интерфейс для блоков SCL
- Улучшения для онлайн-мониторинга блоков



Системные функции

- Трассировка: упрощенное конфигурирование диаграмм
- Улучшения для TIA Portal Openness (ET 200SP чтение/запись параметров, таблицы текущего контроля, дополнительные функции для импорта блоков)
- Пользовательские комбинации клавиш



WinCC – Инновации

- Поддержка аварийных сообщений и состояний сервера OPC UA
- Функциональные улучшения в ProDiag Control



Опции TIA Portal

- STEP 7 Safety**
Flexible F Link, DP_DP_ID, улучшения Openness
- Multuser**
Режим ввода в эксплуатацию
- OPC UA**
Клиент S7-1500, инструмент конфигурирования SiOME
- ProDiag**
Улучшенная эргономичность, напр., иерархические комментарии
- PLCSIM Advanced**
Плавающее окно, макс. время цикла обработка через API
- Target 1500S для Simulink**
Модель на веб-сервере, передача файлов SO
- Teamcenter Gateway**
Многопользовательский инжиниринг, эталонные проекты
- SiVArc**
Защита доступа, блоки SCL, шаблоны экранов, улучшения Openness
- Energy Suite**
Energy Screen, отчеты, SINAMICS, улучшенная эргономичность



TIA Portal Teamcenter Gateway – Одновременная командная обработка проектов системы Teamcenter

Повышение эффективности при командной обработке проектов системы Teamcenter

- **Одновременная обработка** проекта TIA из системы Teamcenter силами специалистов группы автоматизации посредством **комбинации TIA Portal Multi User и TIA Portal Teamcenter Gateway**
- **Сравнение и сведение** управляемых в системе Teamcenter проектов TIA на основе функции эталонного проекта
- **Повторное подключение** извлеченных вручную проектов Teamcenter путем целенаправленного сохранения в уже существующие элементы



TIA Portal – Отличительные особенности TIA Portal V15.1

SIEMENS
Ingenuity for life

Аппаратная конфигурация

- Резервируемые системы S7-1500R/H
- MRP управление доменами за границы проекта
- Изменение версии встроенного программного обеспечения для устройств ввода-вывода



Startdrive – Инновации

- Интеграция SINAMICS S210 и двигателей SIMOTICS 1FK2
- Startdrive Advanced: приемочное испытание функций безопасности для приводов S120 и S210
- Улучшения Openness для G120, S120, S210
- Интеграция Drive Control Chart (DCC)



STEP 7 – Инновации

- Программные модули: разбивка программы пользователя на загружаемые в индивидуальном порядке модули
- Текстовый интерфейс для блоков SCL
- Улучшения для онлайн-мониторинга блоков



Системные функции

- Трассировка: упрощенное конфигурирование диаграмм
- Улучшения для TIA Portal Openness (ET 200SP чтение/запись параметров, таблицы текущего контроля, дополнительные функции для импорта блоков)
- Пользовательские комбинации клавиш



WinCC – Инновации

- Поддержка аварийных сообщений и состояний сервера OPC UA
- Функциональные улучшения в ProDiag Control



Опции TIA Portal

- STEP 7 Safety**
Flexible F Link, DP_DP_ID, улучшения Openness
- Multiusер**
Режим ввода в эксплуатацию
- OPC UA**
Клиент S7-1500, инструмент конфигурирования SiOME
- ProDiag**
Улучшенная эргономичность, напр., иерархические комментарии
- PLCSIM Advanced**
Плавающее окно, макс. время цикла обработка через API
- Target 1500S для Simulink**
Модель на веб-сервере, передача файлов SO
- Teamcenter Gateway**
Многопользовательский инжиниринг, эталонные проекты
- SiVArc**
Защита доступа, блоки SCL, шаблоны экранов, улучшения Openness
- Energy Suite**
Energy Screen, отчеты, SINAMICS, улучшенная эргономичность



SIMATIC Visualization Architect V15.1 – Обзор новых функций

Защита доступ к редакторам правил SiVArc через UMAC

Использование выражений для установки позиции X/Y

Поддержка блоков Step7-SCL

Генерация на шаблонах экранов

SiVArc – Openness

- копирование групп правил/правила из библиотеки в проект
- запуск генерации SiVArc

SiVArc – SIMATIC Visualization Architect
HMI projects in the TIA Portal

simple

fast

flexible



TIA Portal – Отличительные особенности TIA Portal V15.1

SIEMENS
Ingenuity for life

Аппаратная конфигурация

- Резервируемые системы S7-1500R/H
- MRP управление доменами за границы проекта
- Изменение версии встроенного программного обеспечения для устройств ввода-вывода



Startdrive – Инновации

- Интеграция SINAMICS S210 и двигателей SIMOTICS 1FK2
- Startdrive Advanced: приемочное испытание функций безопасности для приводов S120 и S210
- Улучшения Openness для G120, S120, S210
- Интеграция Drive Control Chart (DCC)



STEP 7 – Инновации

- Программные модули: разбивка программы пользователя на загружаемые в индивидуальном порядке модули
- Текстовый интерфейс для блоков SCL
- Улучшения для онлайн-мониторинга блоков



Системные функции

- Трассировка: упрощенное конфигурирование диаграмм
- Улучшения для TIA Portal Openness (ET 200SP чтение/запись параметров, таблицы текущего контроля, дополнительные функции для импорта блоков)
- Пользовательские комбинации клавиш



WinCC – Инновации

- Поддержка аварийных сообщений и состояний сервера OPC UA
- Функциональные улучшения в ProDiag Control



Опции TIA Portal

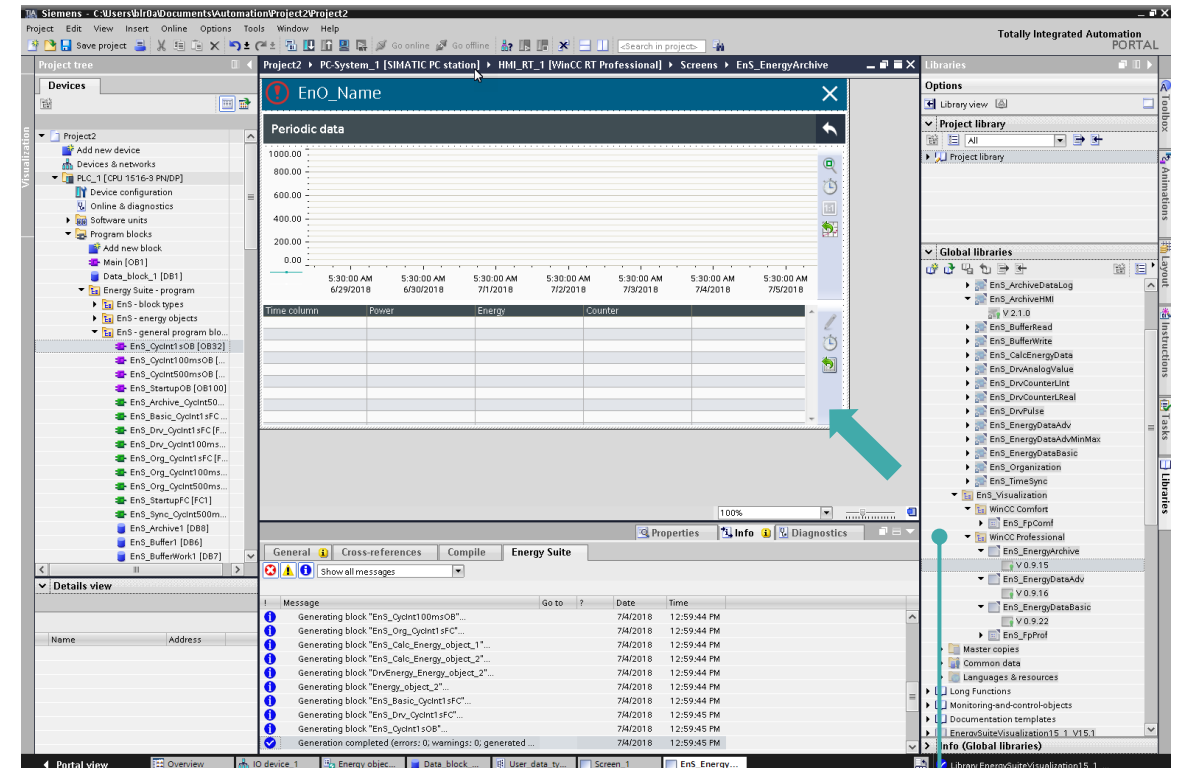
- STEP 7 Safety**
Flexible F Link, DP_DP_ID, улучшения Openness
- Multuser**
Режим ввода в эксплуатацию
- OPC UA**
Клиент S7-1500, инструмент конфигурирования SiOME
- ProDiag**
Улучшенная эргономичность, напр., иерархические комментарии
- PLCSIM Advanced**
Плавающее окно, макс. время цикла обработка через API
- Target 1500S для Simulink**
Модель на веб-сервере, передача файлов SO
- Teamcenter Gateway**
Многопользовательский инжиниринг, эталонные проекты
- SiVArc**
Защита доступа, блоки SCL, шаблоны экранов, улучшения Openness
- Energy Suite**
Energy Screen, отчеты, SINAMICS, улучшенная эргономичность



SIMATIC Energy Suite V15.1 – Обзор новых функций

Новые функции

- **Energy Screen**
Теперь входит в объем поставки Energy Suite V15.1
- **Отчёты**
Новинка: отчет для расчетного центра с тарифами
- **SINAMICS**
Поддержка конфигурирования устройств SINAMICS с помощью MDD¹ (прежде поддерживались только GSDML)
- **Улучшенная эргономичность**
Различные мелкие улучшения



Energy Screen теперь входят в
объем поставки, простое
использование путем
перетаскивания

¹ MDD – Meta device description (приборы из каталога оборудования)





Engineered with TIA Portal

SIMATIC S7-1500 Redundant Systems

Redundant systems Motivation

Preventing plant downtime

High availability during operation,
Avoidance of loss of production



Prevention of data losses

The data remain intact and long restart times after a failure are eliminated.

Prevention of damages

Avoidance of unplanned production stops where the product to be processed would be permanently damaged

Operation without persons locally

Maintenance trips can be better planned

Save on maintenance

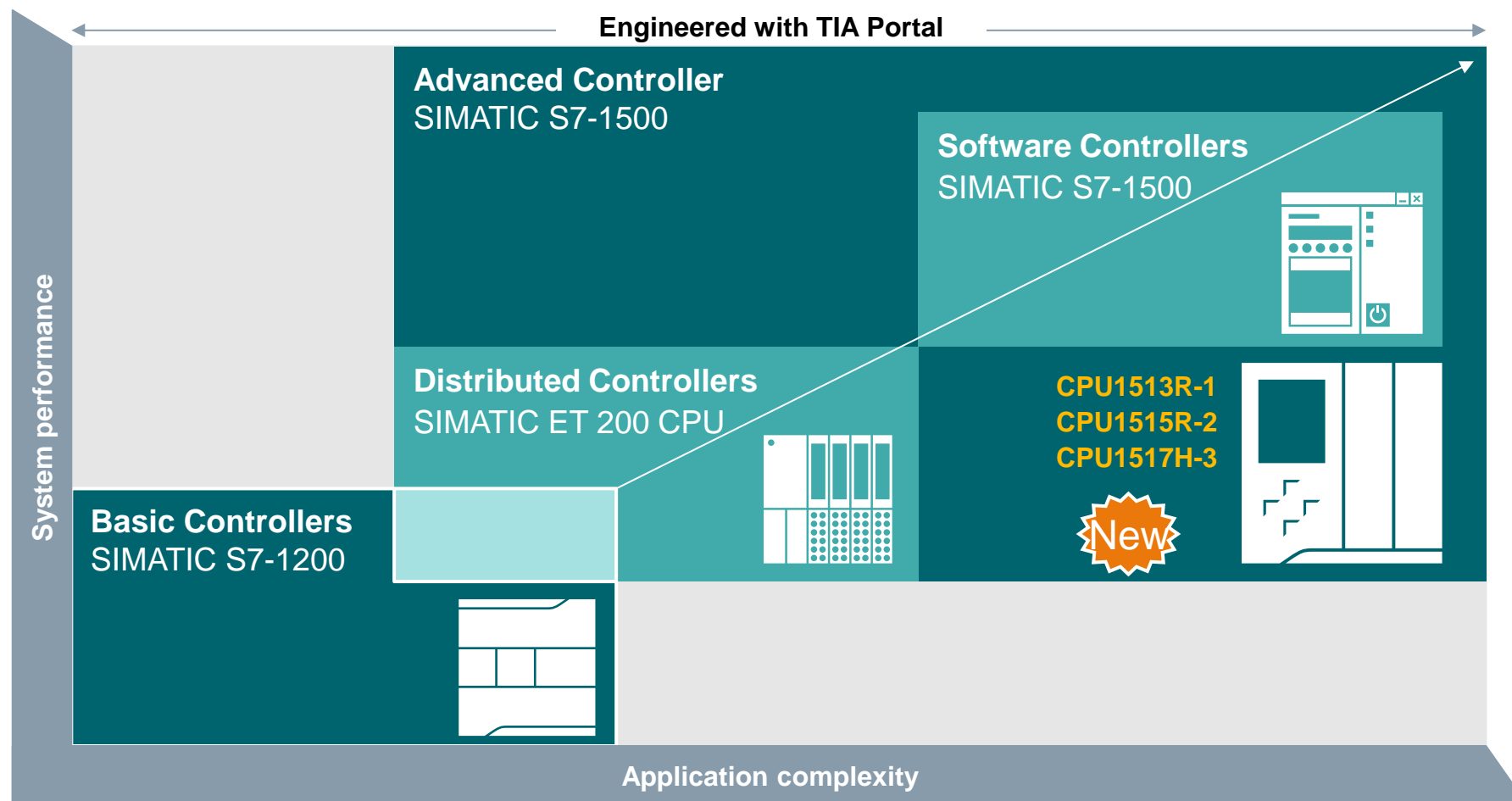
Application solutions are mostly complicated and difficult to maintain



Redundant systems reduce costs

Das SIMATIC Controller Portfolio always offers the right controller – plus integrated added values!

SIEMENS
Ingenuity for life



- Efficient Engineering
- Innovative Design
- Reliable Diagnosis
- Safety Integrated
- Security Integrated
- Technology Integrated

SIMATIC S7-1500 Redundant systems

System overview (1st Release step)

Consistent concept –
Identical synchronization
process

Scaling of the switching
performance over the **available
bandwidth** of the
sync connection

CPU type

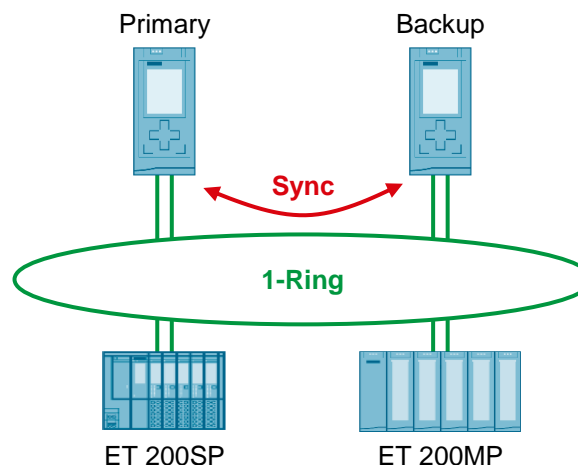
Synchronization

Switchover time

I/O systems

Type of connection

Redundant – S7-1500R



CPU 1513R/CPU 1515R

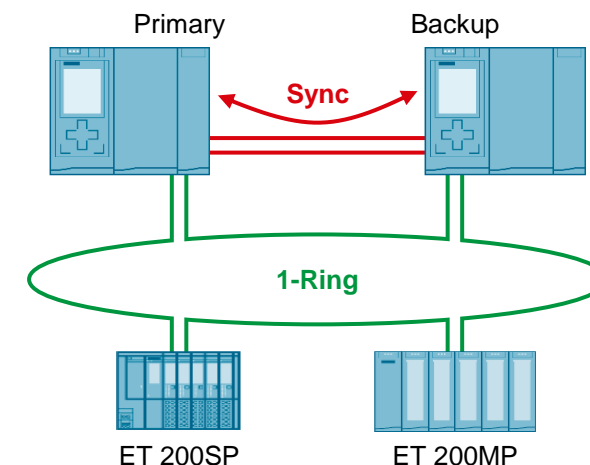
via **Profinet Ring (MRP)**

200 – 500ms

ET 200SP and ET 200MP

Single connection (PN redundancy S2)

High available – S7-1500H



CPU 1517H

Via **Sync module**

<100ms

ET 200SP and ET 200MP

Single connection (PN redundancy S2)



SIMATIC S7-1500 Redundant systems

Technical characteristics / placement in the S7-1500 Portfolio

	Compact		Standard						Technology				MFP	Redundant/ High available		
CPU types	1511C-1 PN	1512C-1 PN	1511F-1 PN	1513F-1 PN	1515F-2 PN	1516F-3 PN/DP	1517F-3 PN/DP	1518F-4 PN/DP	1511TF- 1 PN	1515TF- 2 PN	1516TF- 3 PN/DP	1517TF- 3 PN/DP	1518F-4 PN/DP MFP	1513R-1 PN	1515R-2 PN	1517H-3 PN
Interfaces																
Work Memory	175 KB	250 KB	150/225 KB	300/450 KB	500/750 KB	1/1,5 MB	2/3 MB	4/6 MB	225/225 KB	750/750 KB	1,5/1,5 MB	3/3 MB	4/6 MB	300 KB	500 KB	2 MB
Data memory(MB)	1	1	1	1,5	3	5	8	20	1	3	5	8	20	1,8	3,5	8
Bit-Performance (ns)	60	48	60	40	30	10	2	1	60	30	10	2	1	40	30	2
Connections max.	96	128	96	128	192	256	320	384	96	192	256	320	384	128	192	320
Positioning axes																
- typical ²⁾	5	5	5	5	7	7	70	128	5	7	55	70	128	5	7	70
- maximum ³⁾	10	10	10	10	30	30	128	128	10	30	80	128	128	10	30	128
Width (mm)	85	110	35	35	70	70	175	175	35	70	175	175	175	35	70	175

1) additional 50 MB memory for C/C++ functions (ODK) / 500 MB for applications (Runtime, API)

2) at 4ms Servo/IPO clock pulse

3) no use of further TOs

SIMATIC S7-1500 Redundant systems Portfolio

CPU 1513R-1		6ES7513-1RL00-0AB0
CPU 1515R-2		6ES7515-2RM00-0AB0
CPU 1517H-3		6ES7517-3HP00-0AB0
Synchronization-Module		6ES7960-1CB00-0AA5 (up to 10 m) 6ES7960-1FB00-0AA5 (up to 10km)
FO-cable		6ES7960-1BB00-5AA5 (1 m) 6ES7960-1BC00-5AA5 (2 m) 6ES7960-1CB00-5AA5 (10 m)
S7-1500H Bundle		6ES7500-0HP00-0AB0

SIMATIC S7-1500 Redundant systems

The easiest way to a redundant solution

SIEMENS
Ingenuity for life

Efficient Engineering

Integrated Engineering of controller and visualization in TIA Portal

Multiple execution levels

The application program can be structured into several execution levels

Smooth changeover

The changeover has no negative impact on the process



Automatic program and data synchronization

Simplifies the configuration and handling of both CPUs

System-IP

Simple connection via Ethernet to other devices (e.g. HMI, SCADA) like with single CPU systems

Higher Availability

The CPU-redundancy significantly increases the availability compared to single CPU systems

SIMATIC S7-1500 Redundant systems

Always there when it counts

SIEMENS
Ingenuity for life



Airport logistics

- Baggage transport
- Storage



Tunnel

- Ventilation
- Smoke extraction,
- Light,
- Traffic control



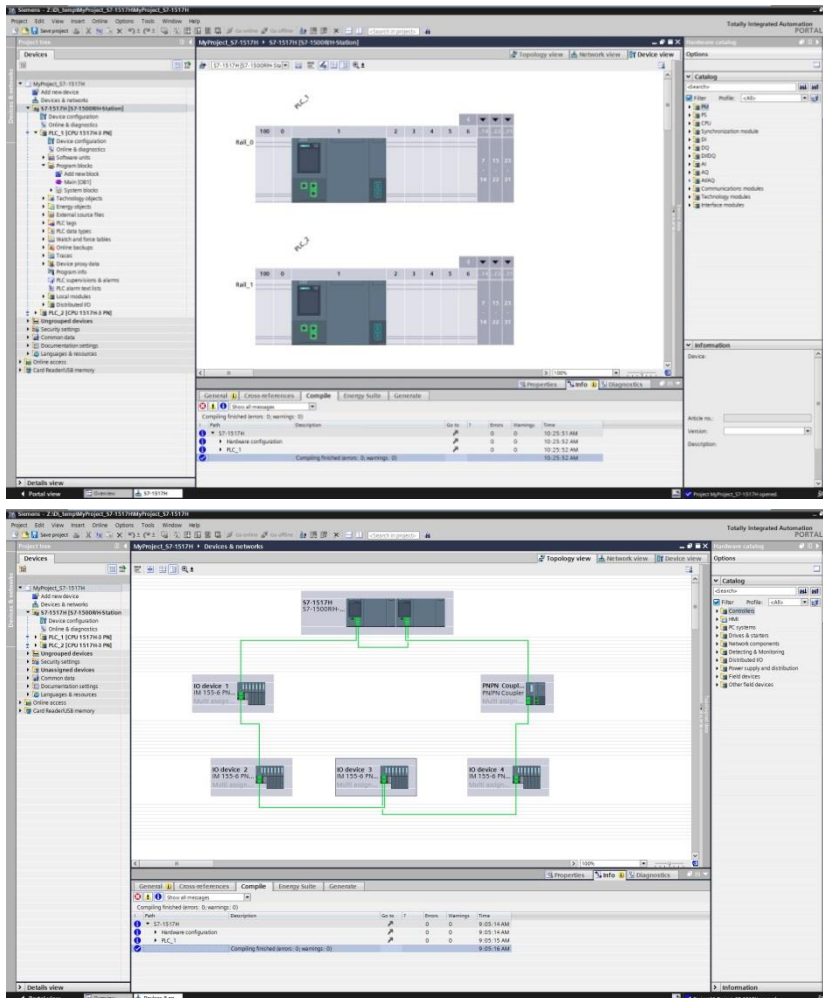
Source: iStock

HVAC in Data centers

- Ventilation,
- Air treatment
(e.g. humidification),
- Heating

SIMATIC S7-1500 Redundant systems

Integrated system functions save engineering time



Feature/Function

2 synchronized CPUs
Peripheral connection via
PROFINET-Ring

Engineering nearly as with a
standard CPU

System IP address

Automatic data synchronization

Automatic program synchronization

Benefit

Significantly higher availability
compared to single CPU systems

Little redundancy engineering know-
how required

HMI and SCADA can be connected
like to a single CPU.
No redundancy Knowhow necessary.

No configuration necessary.
All data is always up to date.

The latest program always runs in the
spare part or in the case of a CPU
switchover.

SIMATIC S7-1500 Redundant systems

The easiest way to a redundant solution

SIEMENS
Ingenuity for life



You would like to increase the plant availability by a redundant controller?



You want to make sure that no data is lost?

You don't want to worry about data, synchronization or project consistency?



SIMATIC S7-1500R/H

The image features a Siemens SIMATIC S7-1200 PLC mounted on a DIN rail. Overlaid on the PLC and extending into the background are several digital graphics: a bar chart with red and yellow bars, a line graph with blue and green lines, and a schematic diagram of a power distribution network with busbars and circuit breakers. The background is dark with a grid of white dashed lines and binary code (0s and 1s) scattered across it.

SIEMENS
Ingenuity for life

SIPLUS CMS

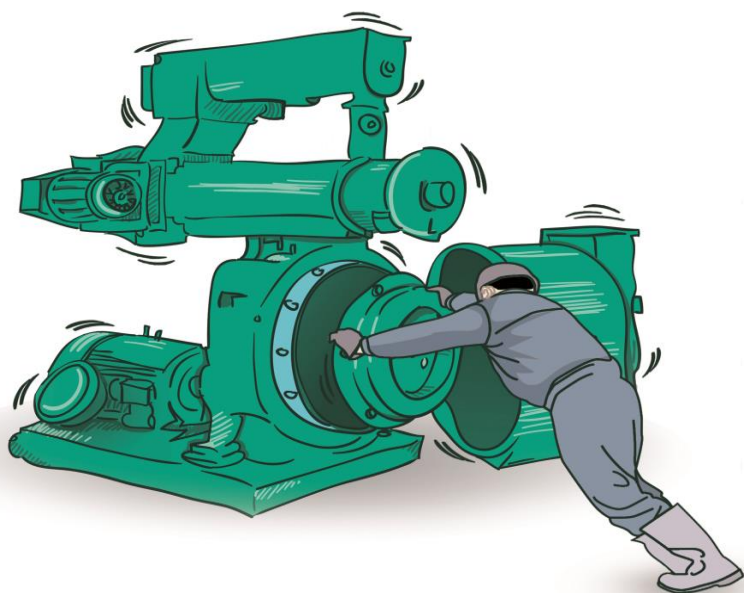
Система контроля состояния для
раннего контроля повреждений

Unrestricted © Siemens AG 2018

www.siemens.com/siplus-cms

А ваша машина под контролем?

Не существует машин и механизмов без вибрации.
Но когда вибрация становится опасной и наносит ущерб?
И какие повреждения?
А вдруг машина сломается?



Как развивается

Состояние машины



SIPLUS CMS

Возможности контроля состояния

Зрение



Ощущения



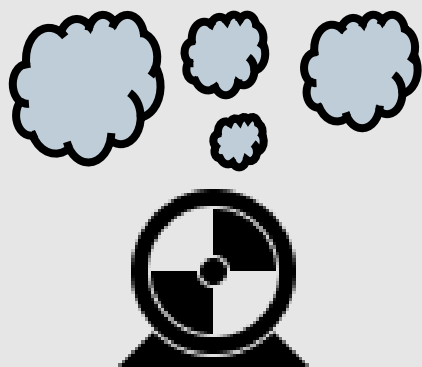
Слух



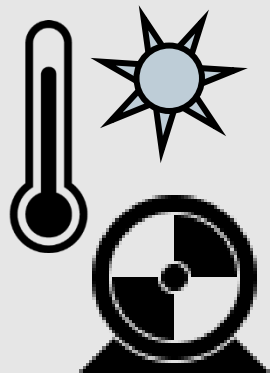
SIPLUS CMS



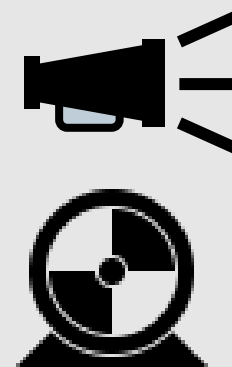
Дым



Нагрев



Шум



Вибрация



Минуты

Дни

Недели

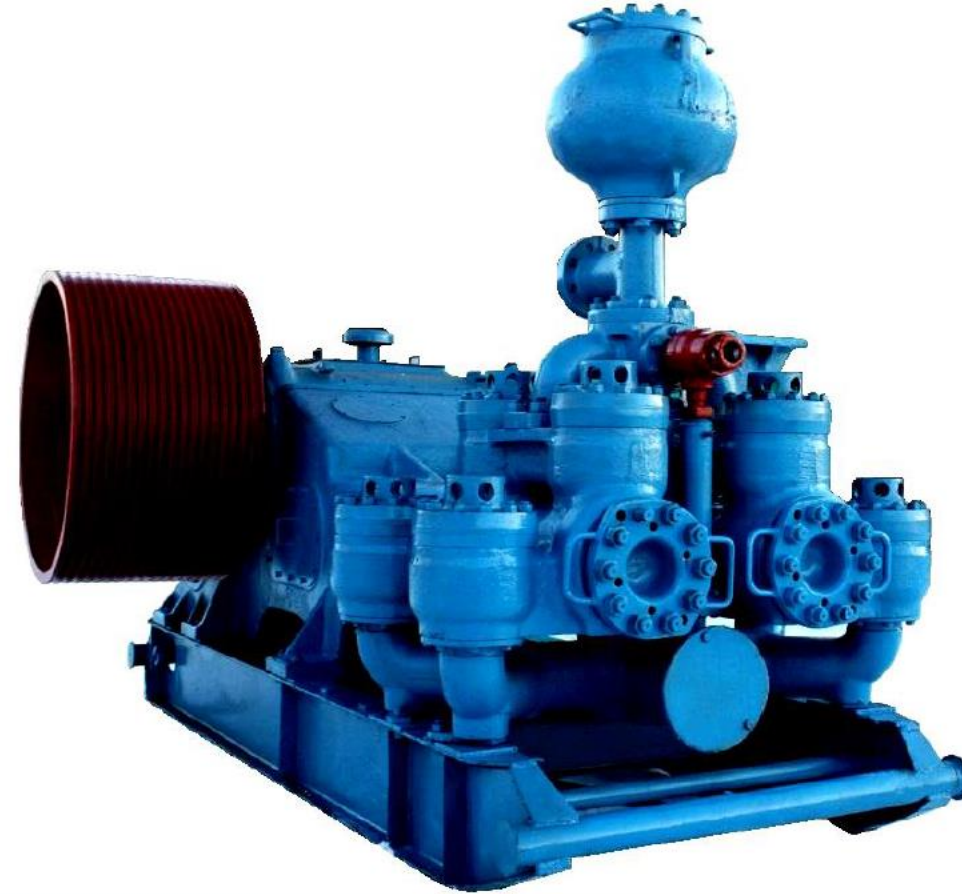
Месяцы

Время до поломки

Примеры необходимости контроля состояния



Примеры необходимости контроля состояния

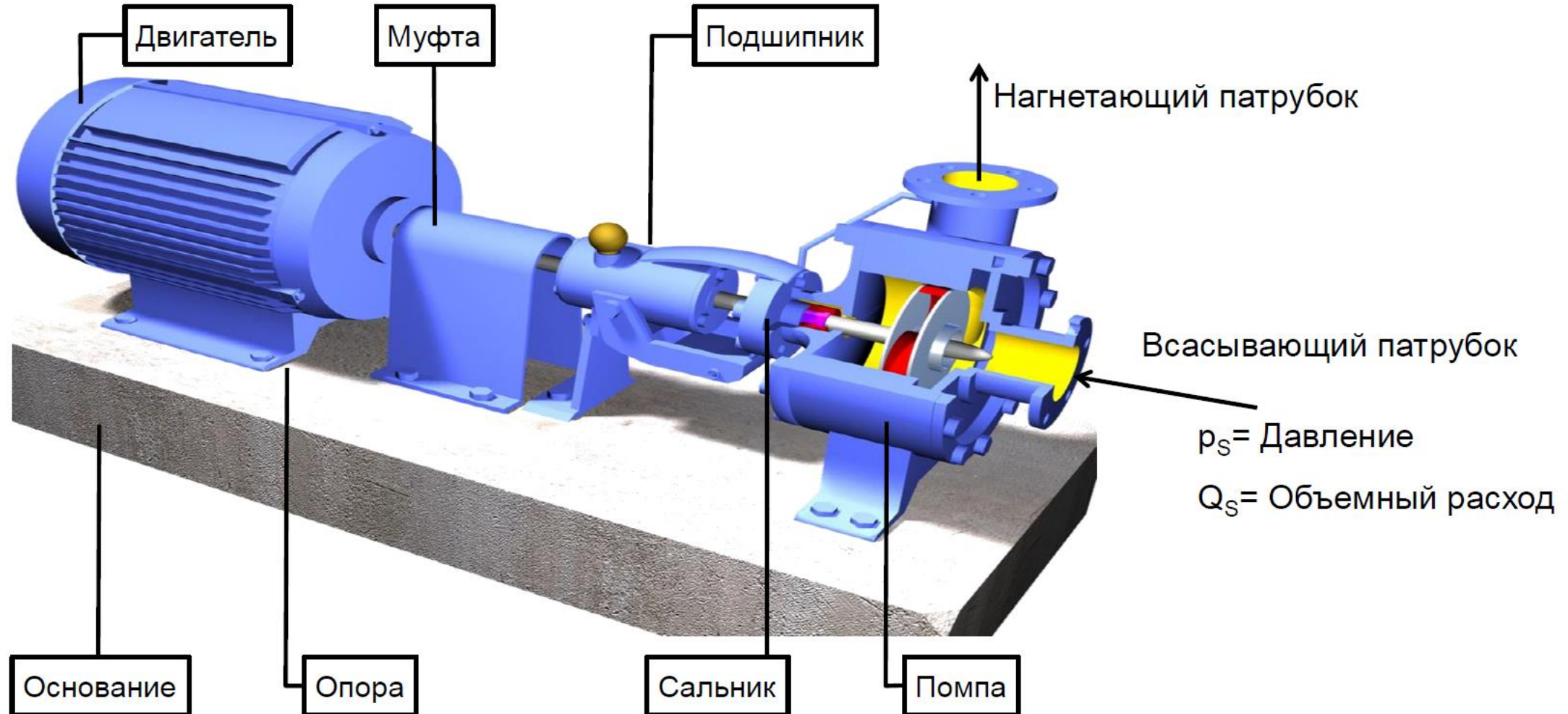


Завод-изготовитель
рекомендует
проведение
капитального ремонта
после бурения 54
скважин

Фактически, насос
может пробурить
между двумя
капитальными
ремонтами от 36 до
100 скважин

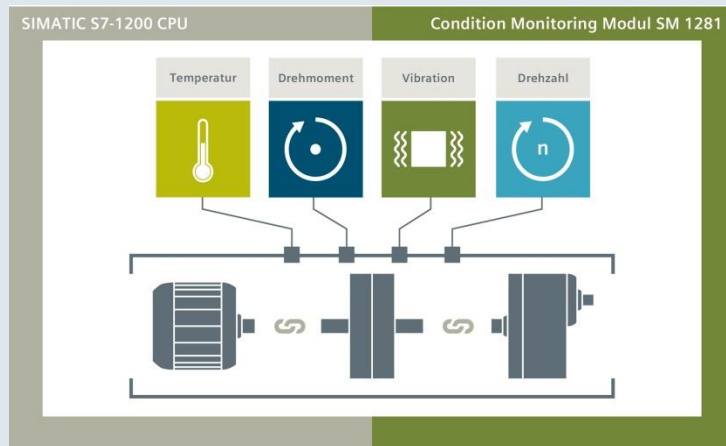
**Применение SIPLUS CMS приводит к увеличению
времени работы насоса в 1,5 раза**

Модель насоса



SIPLUS CMS1200: Мониторинг Состояния с SIMATIC S7-1200

SM 1281 – Раннее обнаружение механических повреждений



Функции

- Мониторинг состояния SIMATIC S7-1200 через TIA Portal, V13 SP1 и выше
- Непрерывный мониторинг состояния двигателей, генераторов, насосов, вентиляторов, ... посредством 28 IEPЕ датчиков вибрации S7-1200
- Алгоритмы анализа в модуле SM1281. Визуализация через веб-браузер
- Долгосрочное хранение необработанных данных / тренд (800 МБ) в SM 1281

Выгоды

- Простая интеграция мониторинга состояния в SIMATIC S7-1200
- Раннее обнаружение механических повреждений
- Запланированное техническое обслуживание, вместо вынужденного ремонта
- Нет нужды в дополнительном программном обеспечении для анализа вибрации
- Простое архивирование данных
- Дальнейший анализ с использованием этих данных

SIPLUS CMS1200: Condition Monitoring with SIMATIC S7-1200

SM 1281 – Обзор

SM 1281 Condition Monitoring Module

Особенности

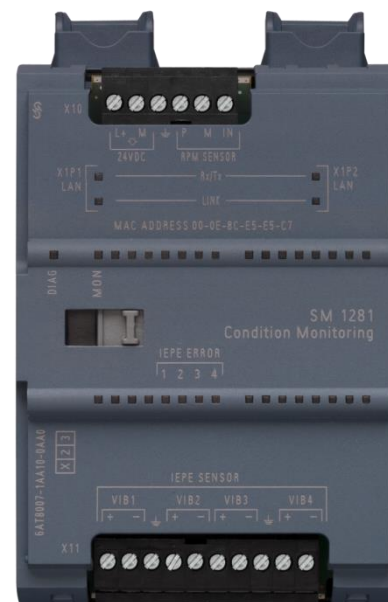
- Диагностика на основе характеристик
- Частотно-избирательная диагностика
- Экспорт необработанных данных
- SIMATIC и web-приложения

Подключения

- До 4 датчиков вибрации
- 1 датчик скорости
- Ethernet
- Напряжение питания 24VDC (питание датчиков)

Варианты расширения

До 7 модулей в стойке
(В зависимости от используемого процессора S7-1200)



BERO
Speed measurement



IEPE-Sensoren
Vibration measurement

S7-1200 CPU	SM 1281
CPU 1211C	None
CPU 1212C	2
CPU1214C / 1214FC	7
CPU 1215C / 1215FC	7
CPU 1217C	7

SIPLUS CMS1200: Проектирование

Масштабируемость

SIEMENS
Ingenuity for life

Расширение другими модулями

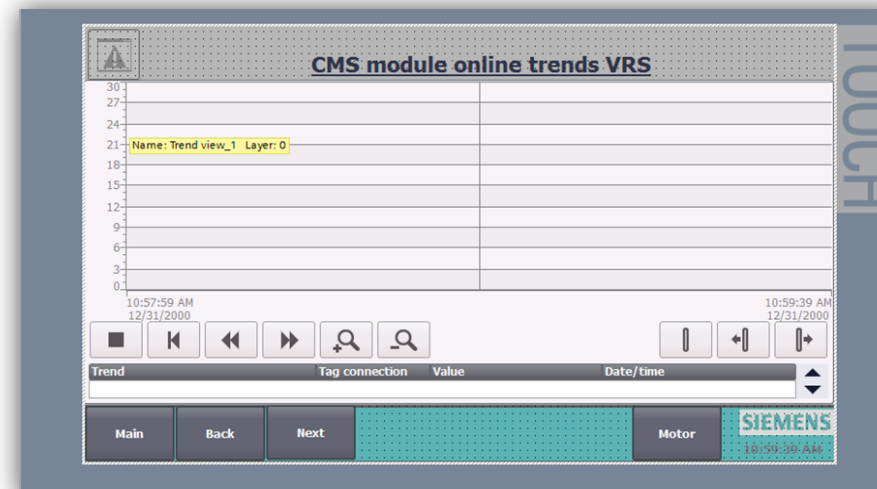
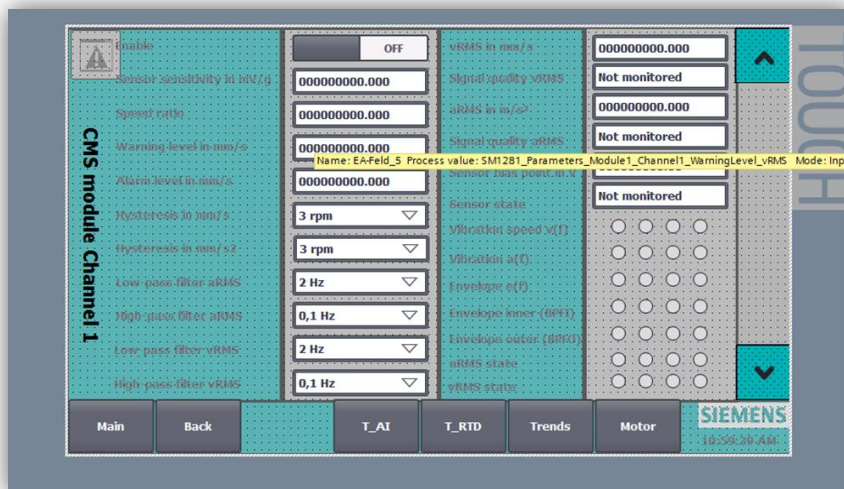
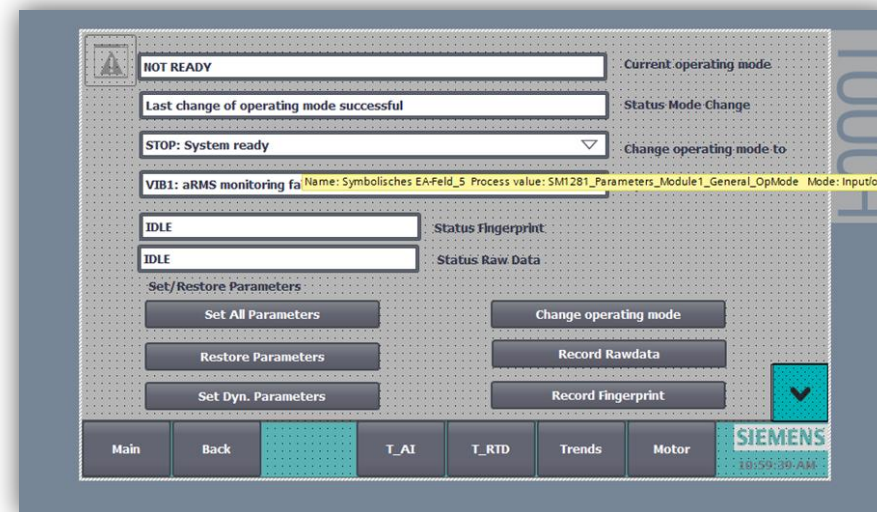
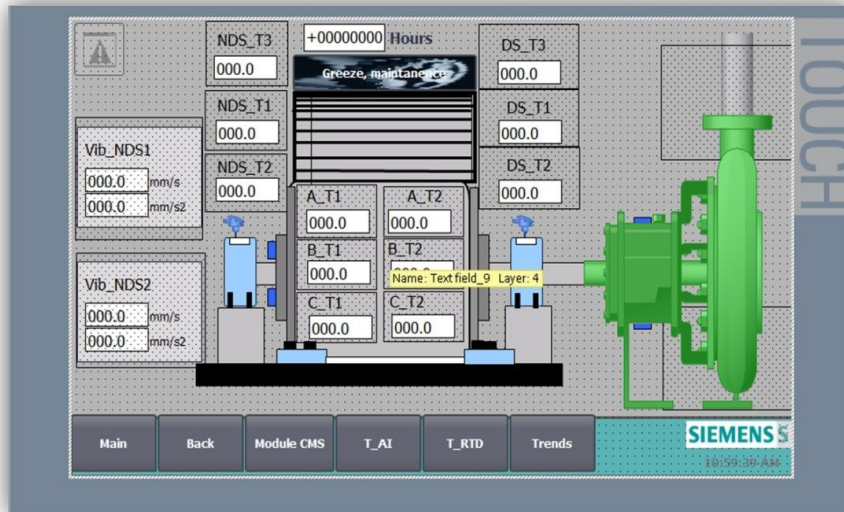
- Возможность совместного использования модулей ввода/вывода
- Поддержка контроллером большинства промышленных протоколов

Разделенная сеть Ethernet

- Сети для обслуживания и производства могут быть разделены
- Подробная диагностика БЕЗ выхода в производственную сеть



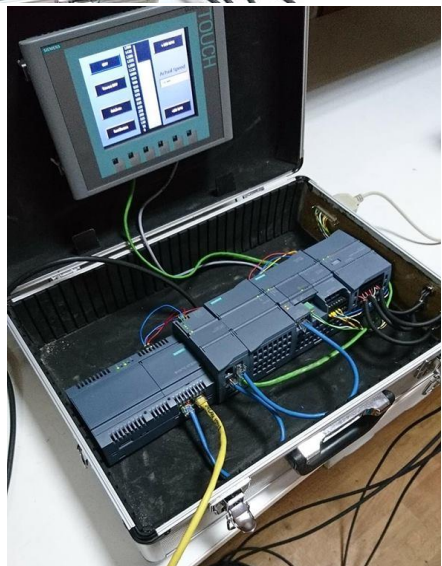
Визуализация с помощью средств WinCC





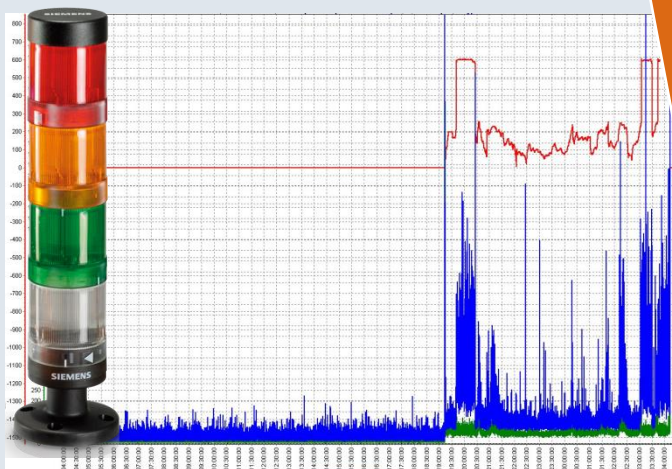
Реализация системы мониторинга SIPLUS CMS1200 + IOT2040

SIEMENS
Ingenuity for life



SIPLUS CMS1200: Режимы работы

SM 1281 – Анализ вибрации



Мониторинг

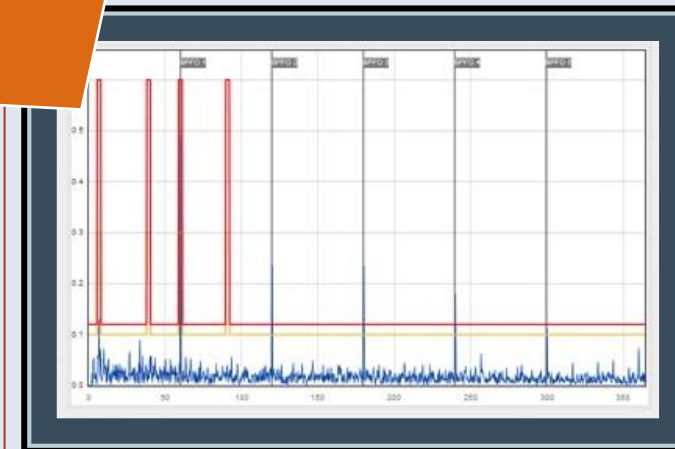
Какие-либо признаки повреждения?

- Анализ вибраций машины / подшипника: среднеквадратическое значение скорости вибрации v_{RMS} и ускорение вибрации a_{RMS}
- Простое представление
- Трендовые диаграммы v_{RMS} и a_{RMS}

Частотный анализ

Какое повреждение неизбежно?

- Анализ вибраций машины, таких как резонанс; дисбаланс, плохое центрирование
- Анализ повреждений роликовых подшипников, таких как повреждение внешнего или внутреннего кольца, повреждения валиков
- Контроль предельных значений полос частот



Оценка пределов характерных значений согласно ISO 10816

Предельные значения вибрации согласно ISO 10816

Motor Power: 20kW
 Shaft height: 200mm
 Foundation: rigid
 Fan got newly commissioned

Calculated limit values

Alarm threshold : 4,5 mm/s

Warning threshold: 2,8 mm/s

								Vibration velocity v [rms]		10-1000 Hz, n > 600 1/min (2-1000 Hz, n > 120 1/min)
								mm/s	inch/s	
								11	0,44	
								7,1	0,28	
								4,5	0,18	
								3,5	0,11	
								2,8	0,07	
								2,3	0,04	
								1,4	0,03	
								0,71	0,02	
Rigid	Soft	Rigid	Soft	Rigid	Soft	Rigid	Soft	Foundation		
Pumps > 15 kW Radial, axial, diagonal				Medium-sized Machines 15 kW < P ≤ 300 kW		Large Machines 300 kW < P < 50 MW		Machine typ		
Direct Drive		Intermediate Shaft Belt Drive		Motors 160 mm ≤ H < 315 mm		Motors 315 mm ≤ H				
Group 4		Group 3		Group 2		Group 1				
								Group		

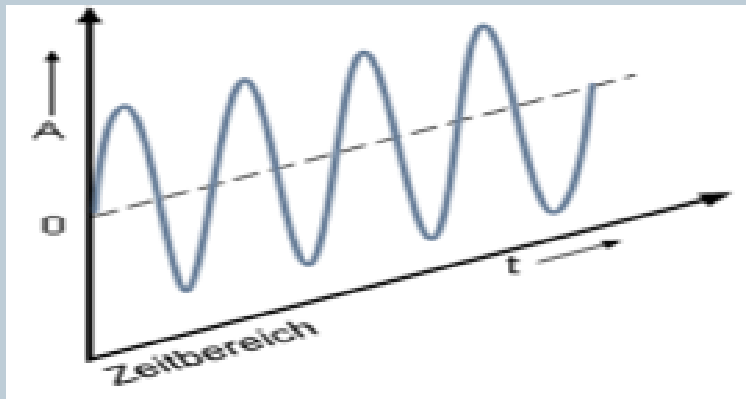
A Newly commissioned
B Unlimited long term operation

C Short term operation
D Vibrations cause damage

SIPLUS CMS1200: Методы анализа

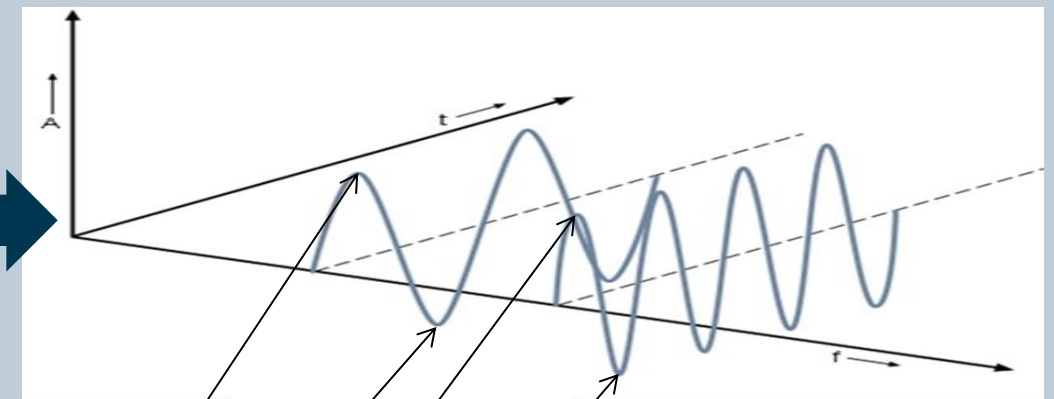
SM 1281 – Как работает частотный анализ?

Вибрация машины



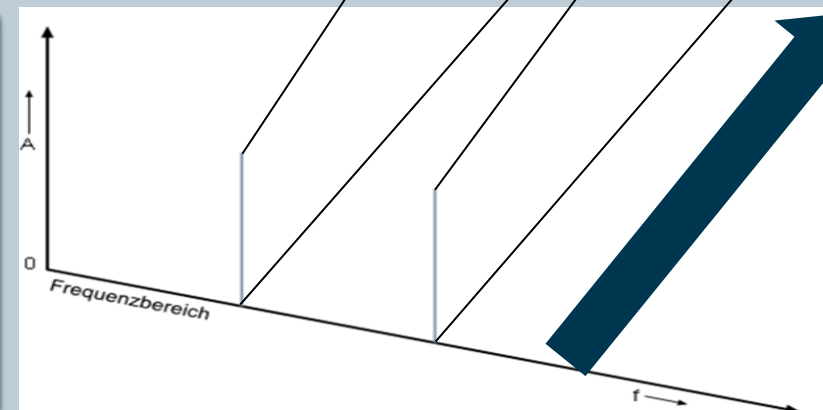
Фрагмент

Основная вибрации и ее гармоники



Преимущества частотно диагностики:

- Каждый тип механического повреждения имеет свой собственный уникальный частотный спектр
- Рассмотрение частотных спектров позволяет определить причину повреждения с высокой степенью точности
- Поиск фактической причины дефекта сводится к минимуму
- Раннее обнаружение конкретного дефекта до того как он приведет к росту общей вибрации механизма до критической отметки

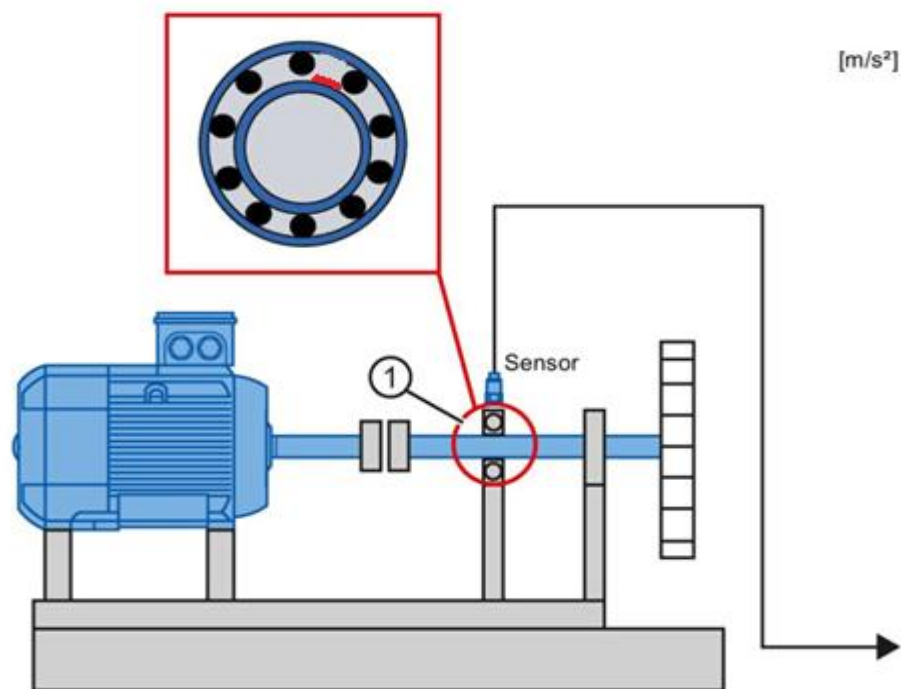


Частотный спектр

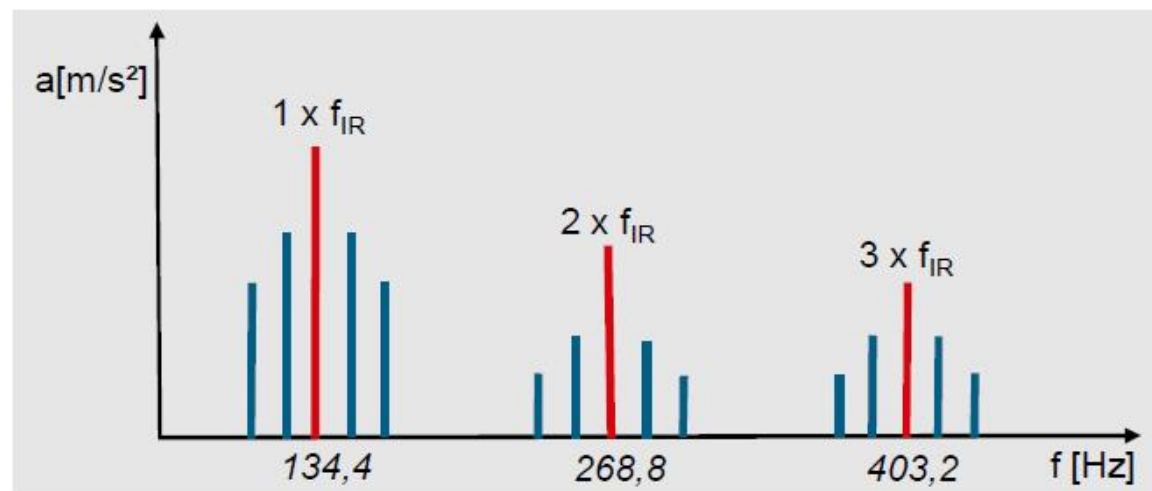


Возможности системы SIPLUS CMS1200 на примере мониторинга повреждения внутреннего кольца подшипника (BPFI)

SIEMENS
Ingenuity for life



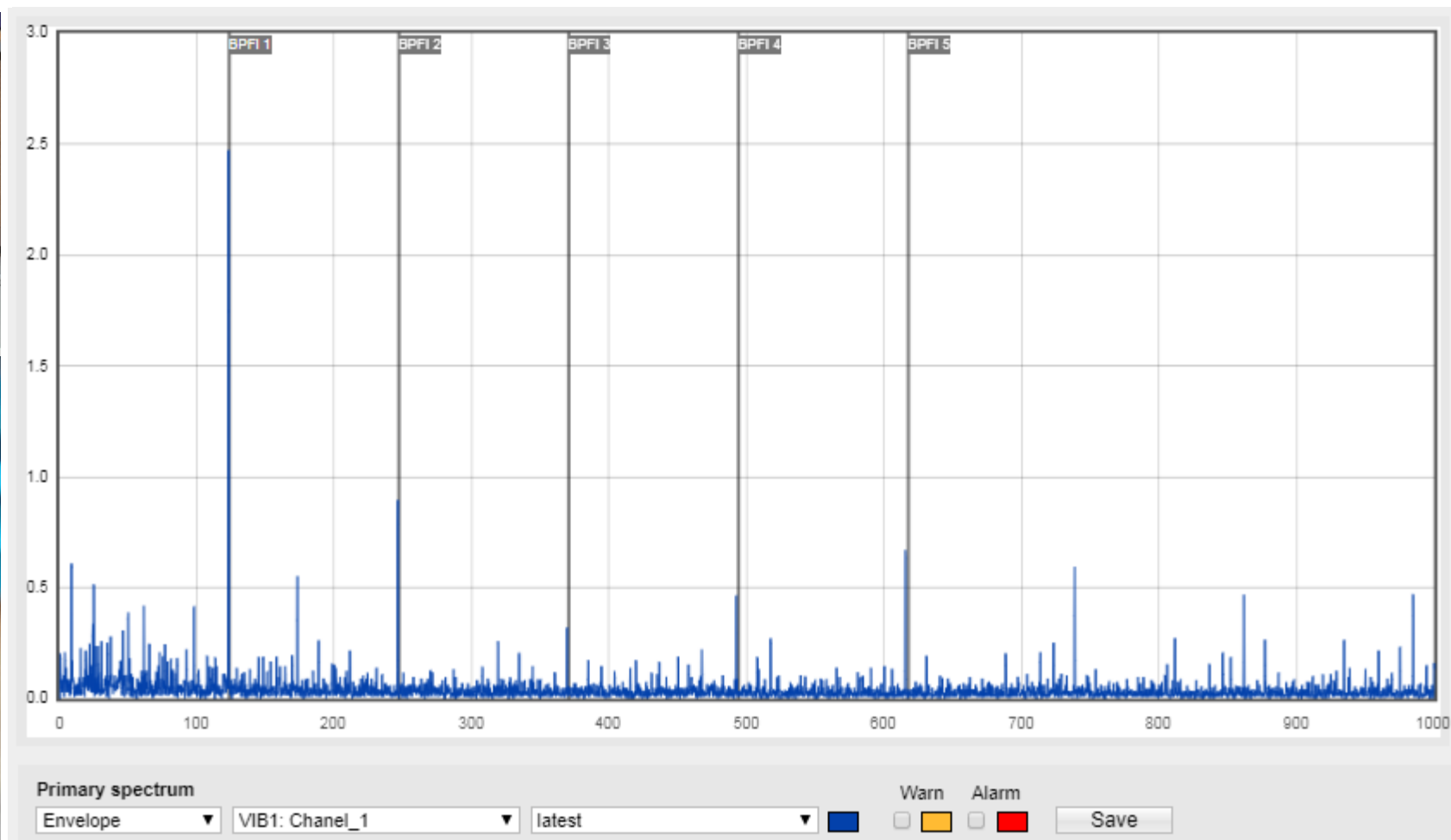
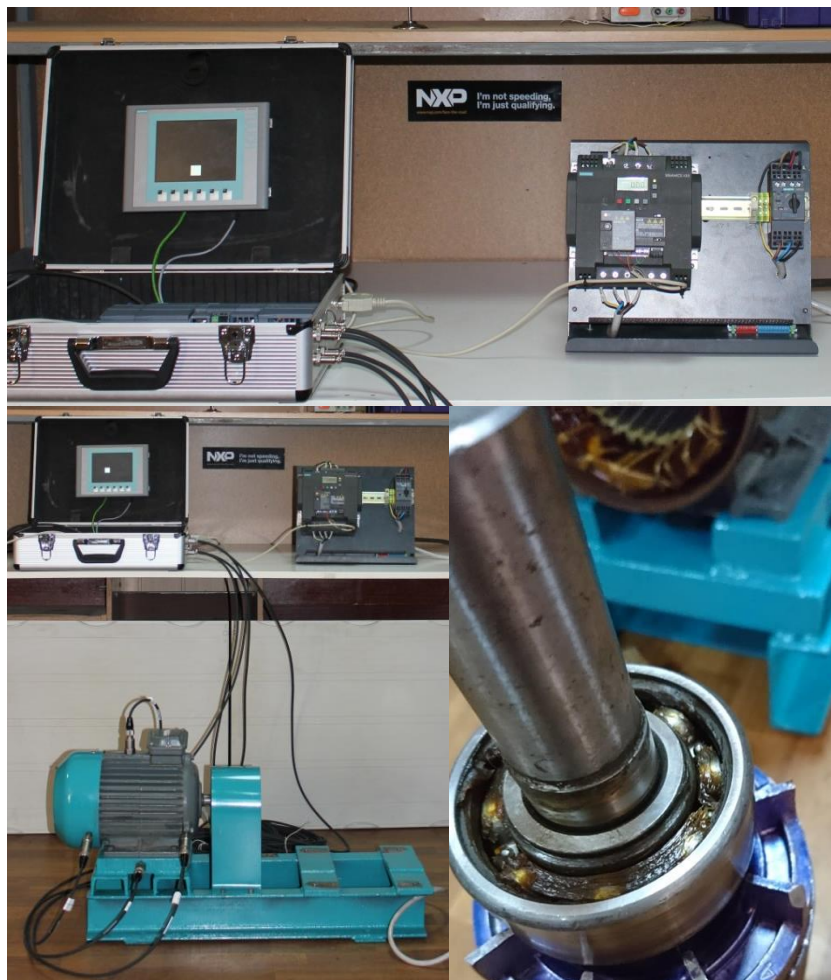
① Bearing damage





Реальная спектральная диаграмма подшипника с повреждением внутреннего кольца (BPFI)

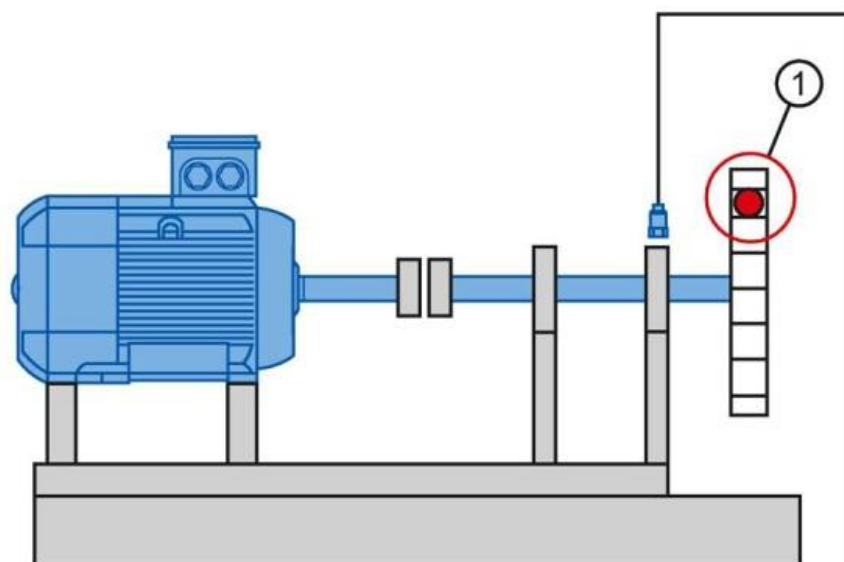
SIEMENS
Ingenuity for life



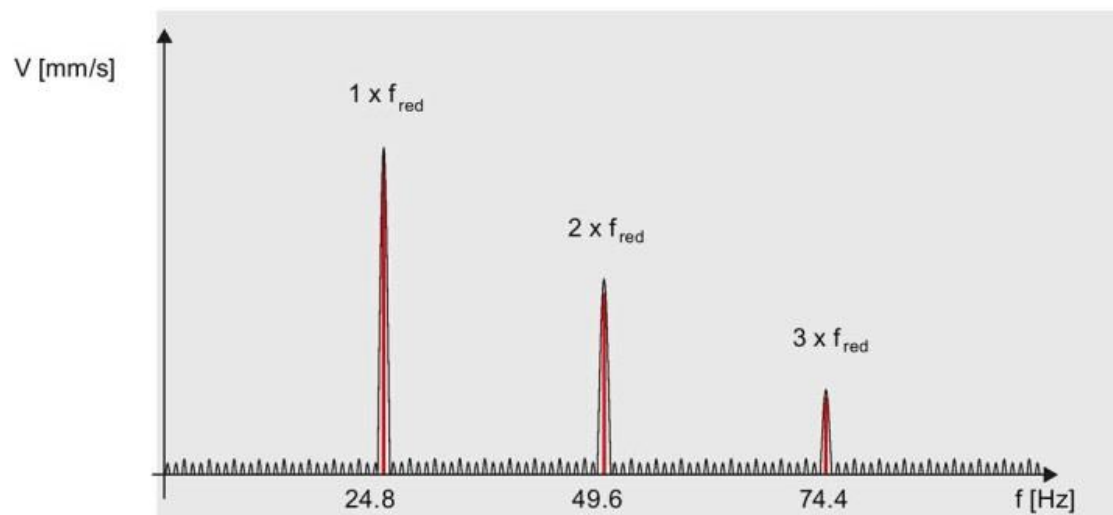


Возможности системы SIPLUS CMS1200 на примере мониторинга дисбаланса ротора механизма

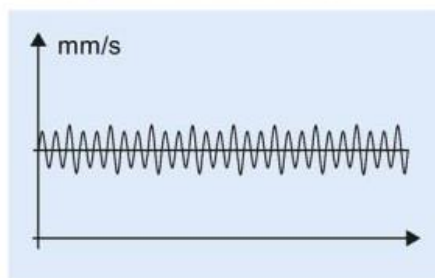
SIEMENS
Ingenuity for life



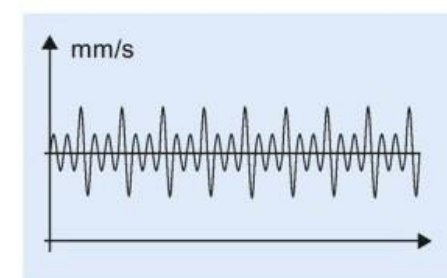
① Unbalance



Raw data from sensor



Measurement in good condition



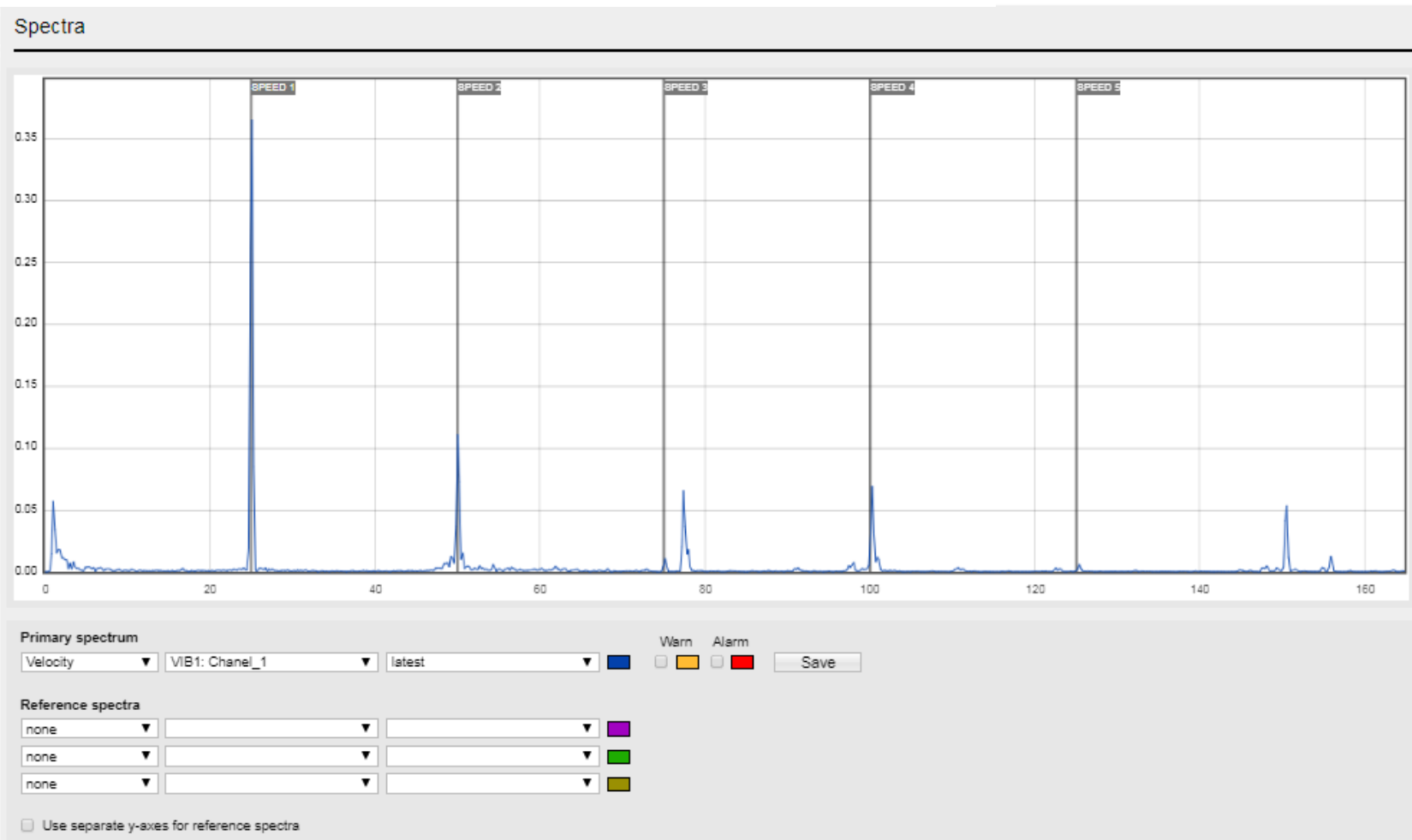
Increased amplitude of the machine vibrations



Мониторинг дисбаланса



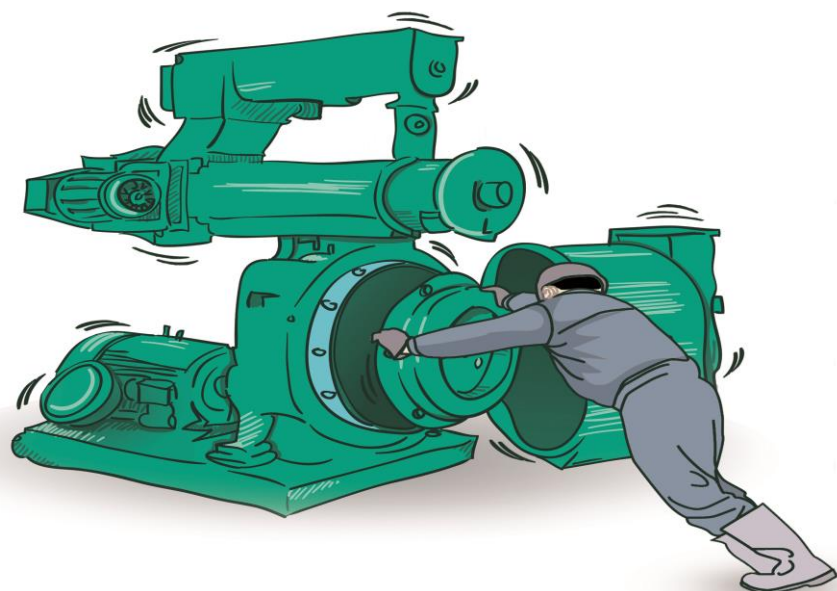
(крыльчатка двигателя) в реальном случае



SIPLUS CMS

Теперь машина под контролем!

SIEMENS
Ingenuity for life



SIPLUS CMS
**Ответ на профилактическое
обслуживание**

Field Test System : CMS1200 + Cloud

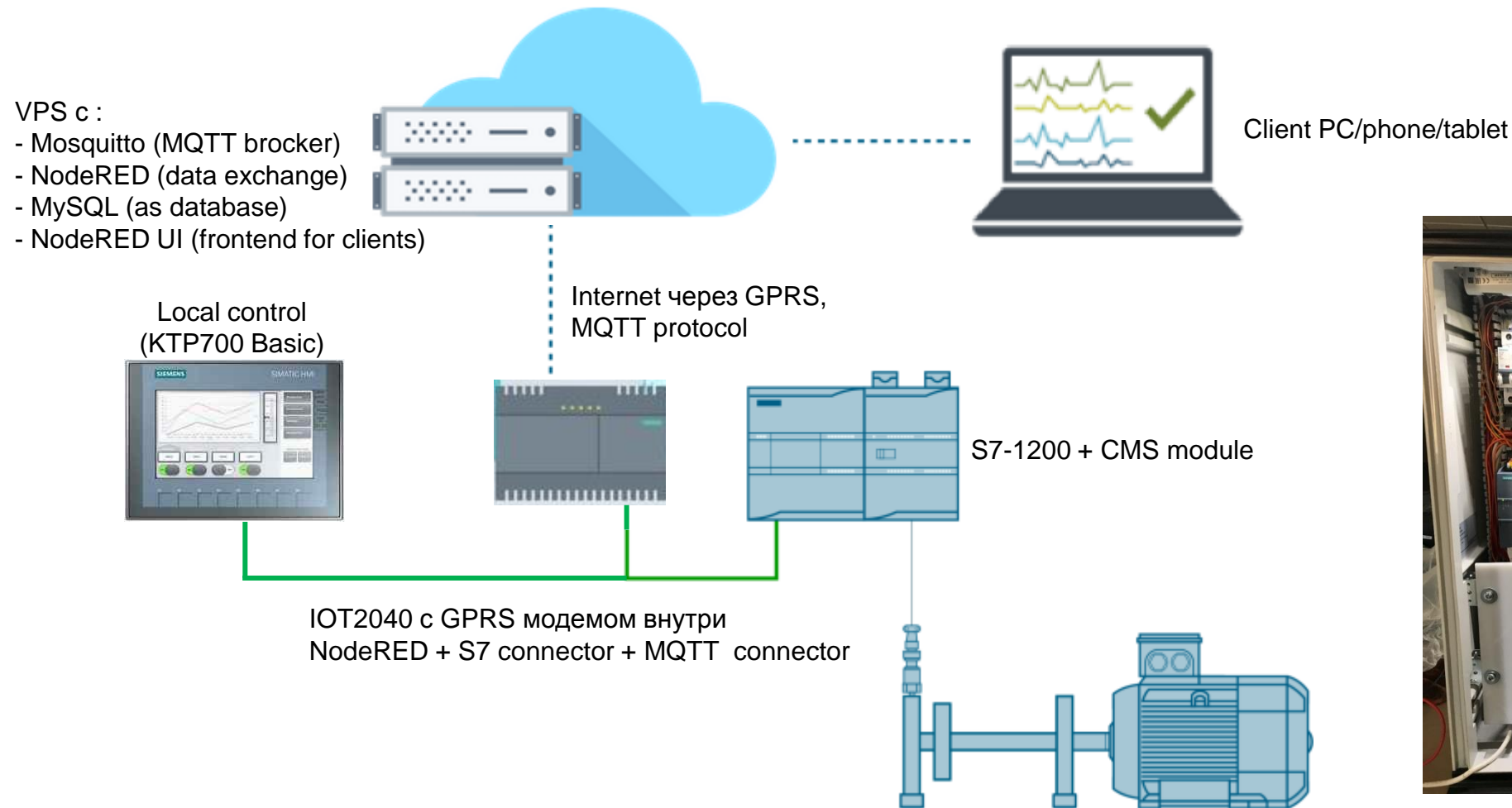
SIEMENS
Ingenuity for life



- Дробилка MEURA
- Среднее время «жизни» подшипников – от 3 до 6 месяцев
- Тестовая система установлена в начале сентября
- Через модуль IOT2040+GPRS система подключена к облаку (VPS)

Для свободного использования © ООО Siemens, 2018

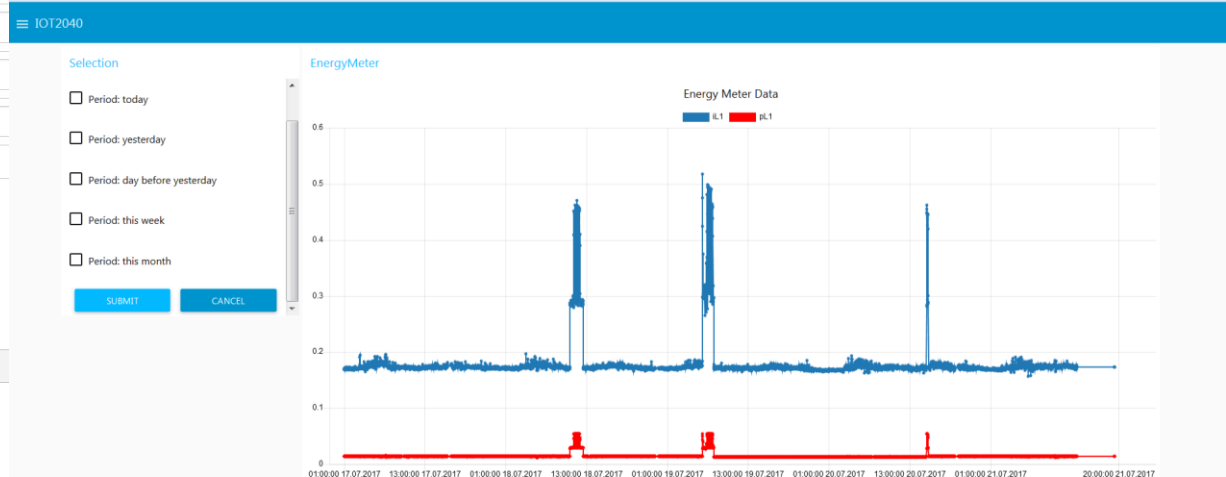
Структура системы (data flow)



Настройка и конфигурирование IOT2040 (Node-Red)

SIEMENS
Ingenuity for life

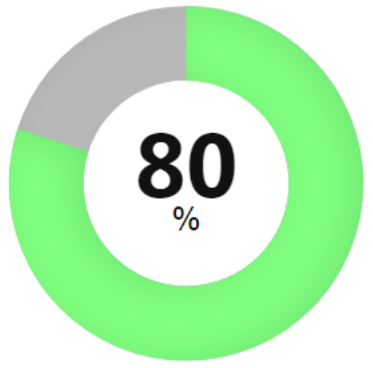
The image displays the Node-RED interface for configuring the IOT2040 device. Two screenshots show the 'Edit s7 endpoint node' configuration. The first screenshot shows a variable list for temperature data: DB1,REAL0 (Температура_1), DB1,REAL4 (Температура_2), DB1,REAL8 (Температура_3), DB1,REAL12 (Температура_4), and DB1,REAL16 (Температура_5). The second screenshot shows a variable list for vibration and rotation data: DB2,REAL0 (Вибрация_1), DB2,REAL4 (Вибрация_2), DB2,REAL8 (Вибрация_3), DB2,REAL12 (Вибрация_4), and DB2,REAL16 (Обороты). A diagram on the right shows the Siemens IOT2040 hardware configuration with red arrows connecting the device's DB1 and DB2 ports to the corresponding Node-RED nodes.



Dashboard

Работа установки

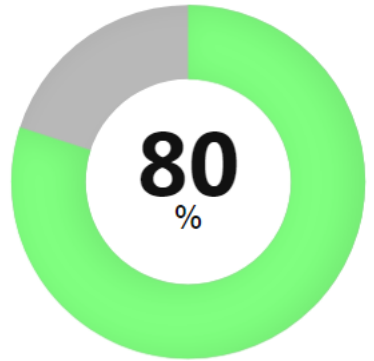
Дата_с: 28/09/2017 по: 28/09/2017



Работа установки:	последние 24 часа
Время работы:	19.3 ч.
Утилизация:	80%
Электроэнергия:	3860 кВт/ч

ОБНОВИТЬ ДАННЫЕ

Работа установки



80%

Дата: 26/09/2017

S	M	T	W	T	F	S	
Sep 2017 >						1	2
3	4	5	6	7	8	9	
10	11	12	13	14	15	16	
17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29	30	
Oct 2017 >							

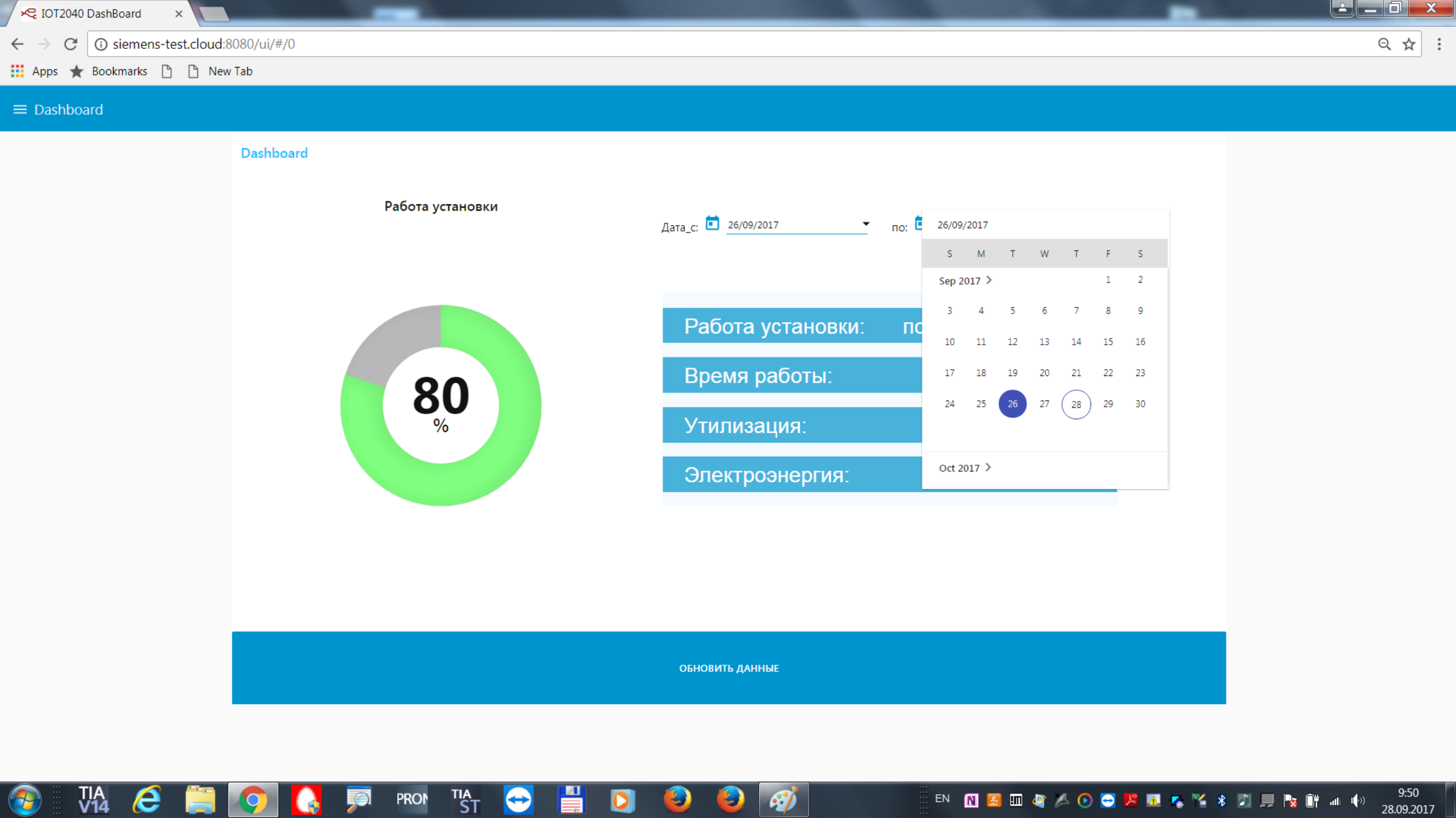
дни 24 часа

19.3 ч.

80%

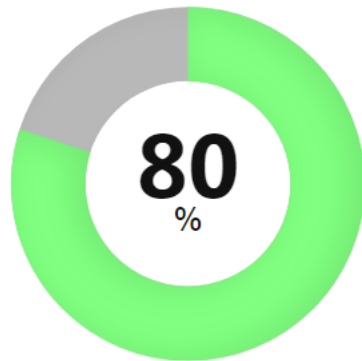
360 кВт/ч

ОБНОВИТЬ ДАННЫЕ



Dashboard

Работа установки



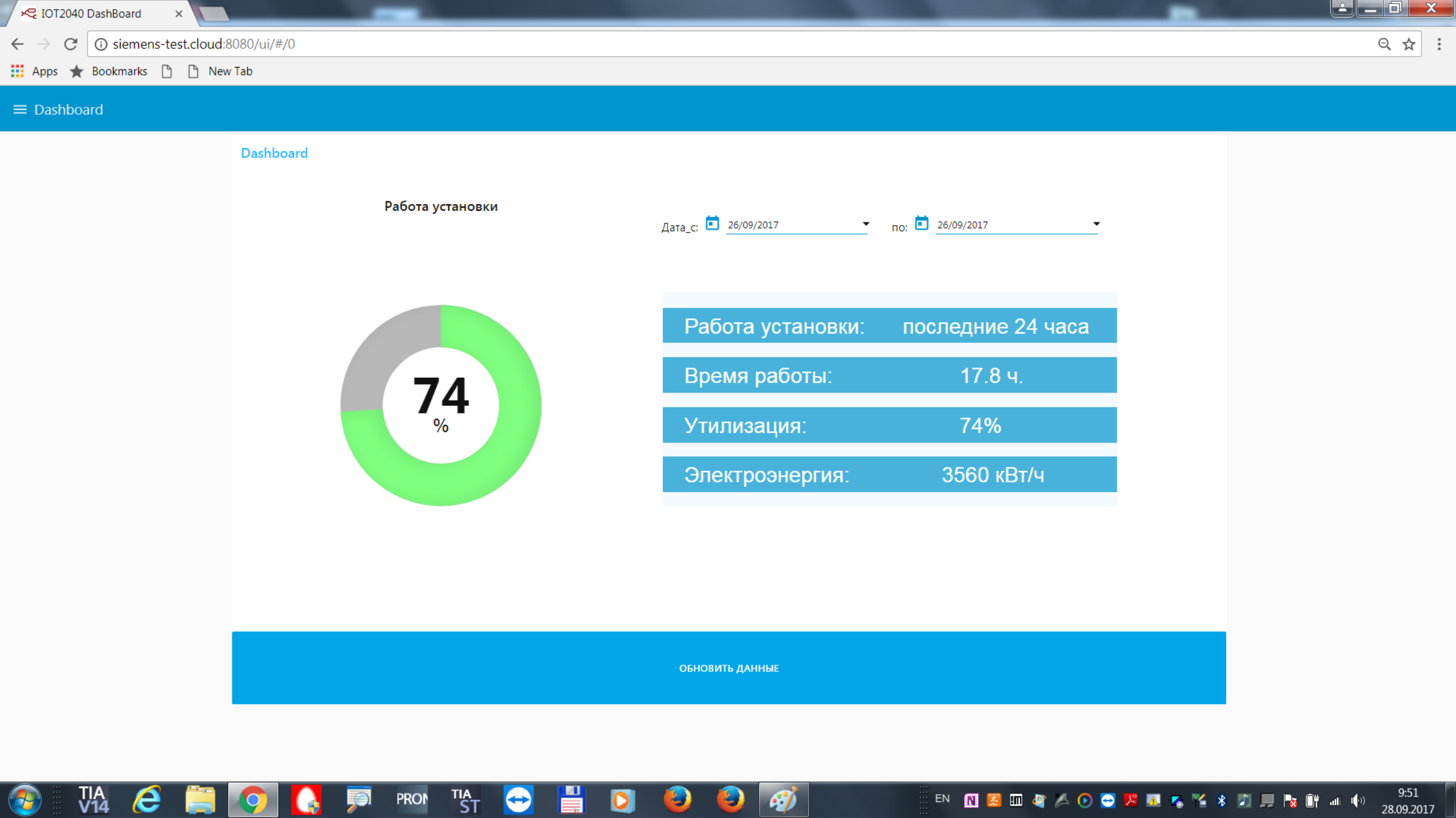
Дата_с:

по:

- Работа установки: по
- Время работы:
- Утилизация:
- Электроэнергия:

S	M	T	W	T	F	S	
Sep 2017 >						1	2
3	4	5	6	7	8	9	
10	11	12	13	14	15	16	
17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29	30	
Oct 2017 >							

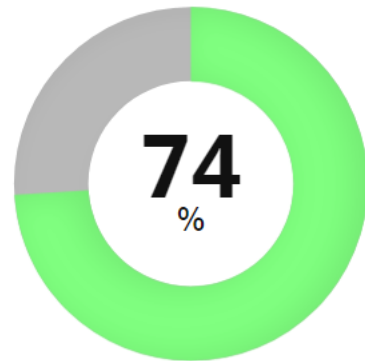
ОБНОВИТЬ ДАННЫЕ



Dashboard

Работа установки

Дата_с: 26/09/2017 по: 26/09/2017

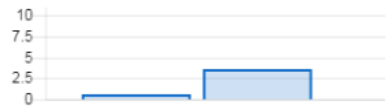


Работа установки:	последние 24 часа
Время работы:	17.8 ч.
Утилизация:	74%
Электроэнергия:	3560 кВт/ч

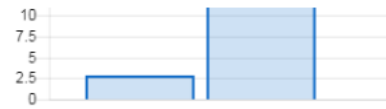
ОБНОВИТЬ ДАННЫЕ

DASHBOARD

Диапазон изменения vRMS Датчик №1

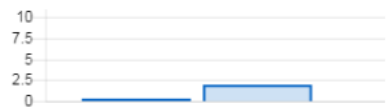


Диапазон изменения aRMS Датчик №1

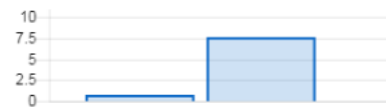


Control panel for Sensor #1 with five buttons: vRMS (green), aRMS (yellow), a_f (green), v_f (green), and e_f (green).

Диапазон изменения vRMS Датчик №2

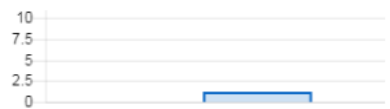


Диапазон изменения aRMS Датчик №2

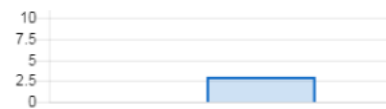


Control panel for Sensor #2 with five buttons: vRMS (green), aRMS (green), a_f (green), v_f (green), and e_f (green).

Диапазон изменения vRMS Датчик №3



Диапазон изменения aRMS Датчик №3

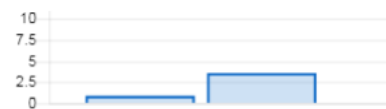


Control panel for Sensor #3 with five buttons: vRMS (green), aRMS (green), a_f (green), v_f (green), and e_f (green).

Диапазон изменения vRMS Датчик №4



Диапазон изменения aRMS Датчик №4



Control panel for Sensor #4 with five buttons: vRMS (green), aRMS (yellow), a_f (green), v_f (green), and e_f (green).

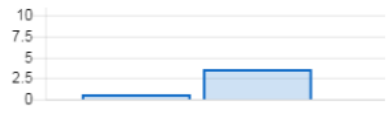
Дата_с: 25/09/2017

по: 25/09/2017

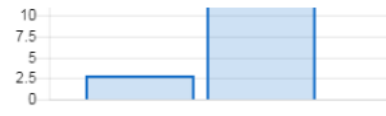
ОБНОВИТЬ ДАННЫЕ

DASHBOARD

Диапазон изменения vRMS Датчик №1



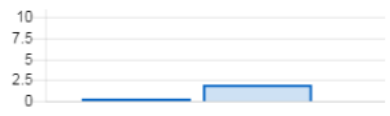
Диапазон изменения aRMS Датчик №1



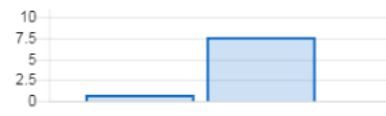
Control panel for Sensor #1:

- vRMS: Green
- aRMS: Yellow
- a_f: Green
- v_f: Green
- e_f: Green

Диапазон изменения vRMS Датчик №2



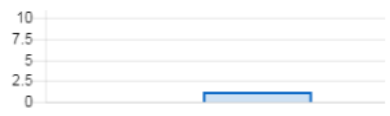
Диапазон изменения aRMS Датчик №2



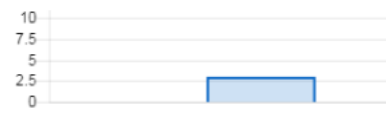
Control panel for Sensor #2:

- vRMS: Green
- aRMS: Green
- a_f: Green
- v_f: Green
- e_f: Green

Диапазон изменения vRMS Датчик №3



Диапазон изменения aRMS Датчик №3



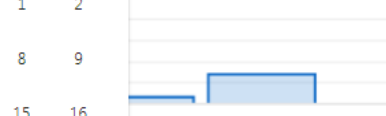
Control panel for Sensor #3:

- vRMS: Green
- aRMS: Green
- a_f: Green
- v_f: Green
- e_f: Green

Диапазон изменения vRMS Датчик №4



Диапазон изменения aRMS Датчик №4



Control panel for Sensor #4:

- vRMS: Green
- aRMS: Yellow
- a_f: Green
- v_f: Green
- e_f: Green

Дата:

Calendar overlay for September 2017:

S	M	T	W	T	F	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

9/2017

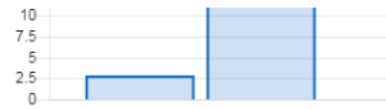
ОБНОВИТЬ ДАННЫЕ

DASHBOARD

Диапазон изменения vRMS Датчик №1

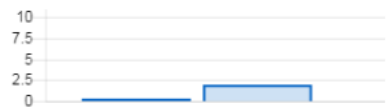


Диапазон изменения aRMS Датчик №1

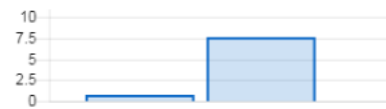


Control panel for Sensor #1 with five buttons: vRMS (green), aRMS (yellow), a_f (green), v_f (green), e_f (green).

Диапазон изменения vRMS Датчик №2

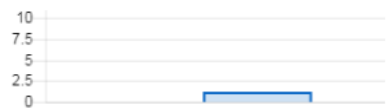


Диапазон изменения aRMS Датчик №2

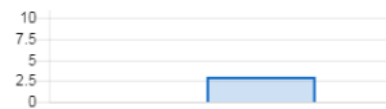


Control panel for Sensor #2 with five buttons: vRMS (green), aRMS (green), a_f (green), v_f (green), e_f (green).

Диапазон изменения vRMS Датчик №3



Диапазон изменения aRMS Датчик №3



Control panel for Sensor #3 with five buttons: vRMS (green), aRMS (green), a_f (green), v_f (green), e_f (green).

Диапазон изменения vRMS Датчик №4



Диапазон изменения aRMS Датчик №4



Control panel for Sensor #4 with five buttons: vRMS (green), aRMS (yellow), a_f (green), v_f (green), e_f (green).

Дата_с: 27/09/2017

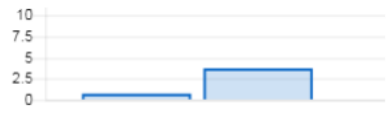
по: [calendar icon]

Calendar widget showing the month of September 2017. The date 27 is highlighted in a blue circle, and 28 is circled in white. The days of the week are abbreviated as S, M, T, W, T, F, S.

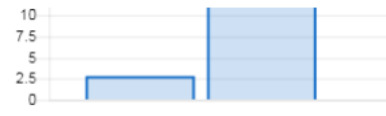
S	M	T	W	T	F	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

DASHBOARD

Диапазон изменения vRMS Датчик №1

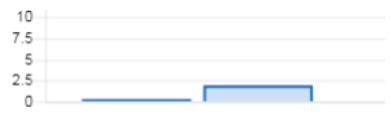


Диапазон изменения aRMS Датчик №1

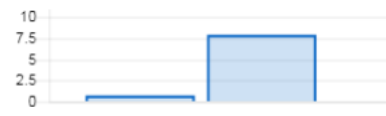


Legend for sensor #1: vRMS (green), aRMS (red), a_f (green), v_f (green), e_f (green)

Диапазон изменения vRMS Датчик №2

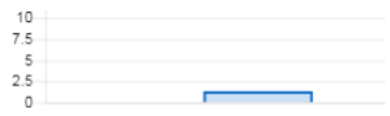


Диапазон изменения aRMS Датчик №2

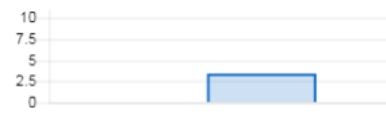


Legend for sensor #2: vRMS (green), aRMS (green), a_f (green), v_f (green), e_f (green)

Диапазон изменения vRMS Датчик №3

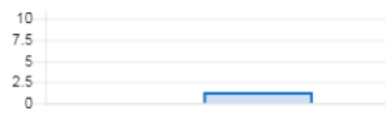


Диапазон изменения aRMS Датчик №3

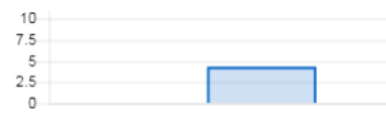


Legend for sensor #3: vRMS (green), aRMS (green), a_f (green), v_f (green), e_f (green)

Диапазон изменения vRMS Датчик №4



Диапазон изменения aRMS Датчик №4



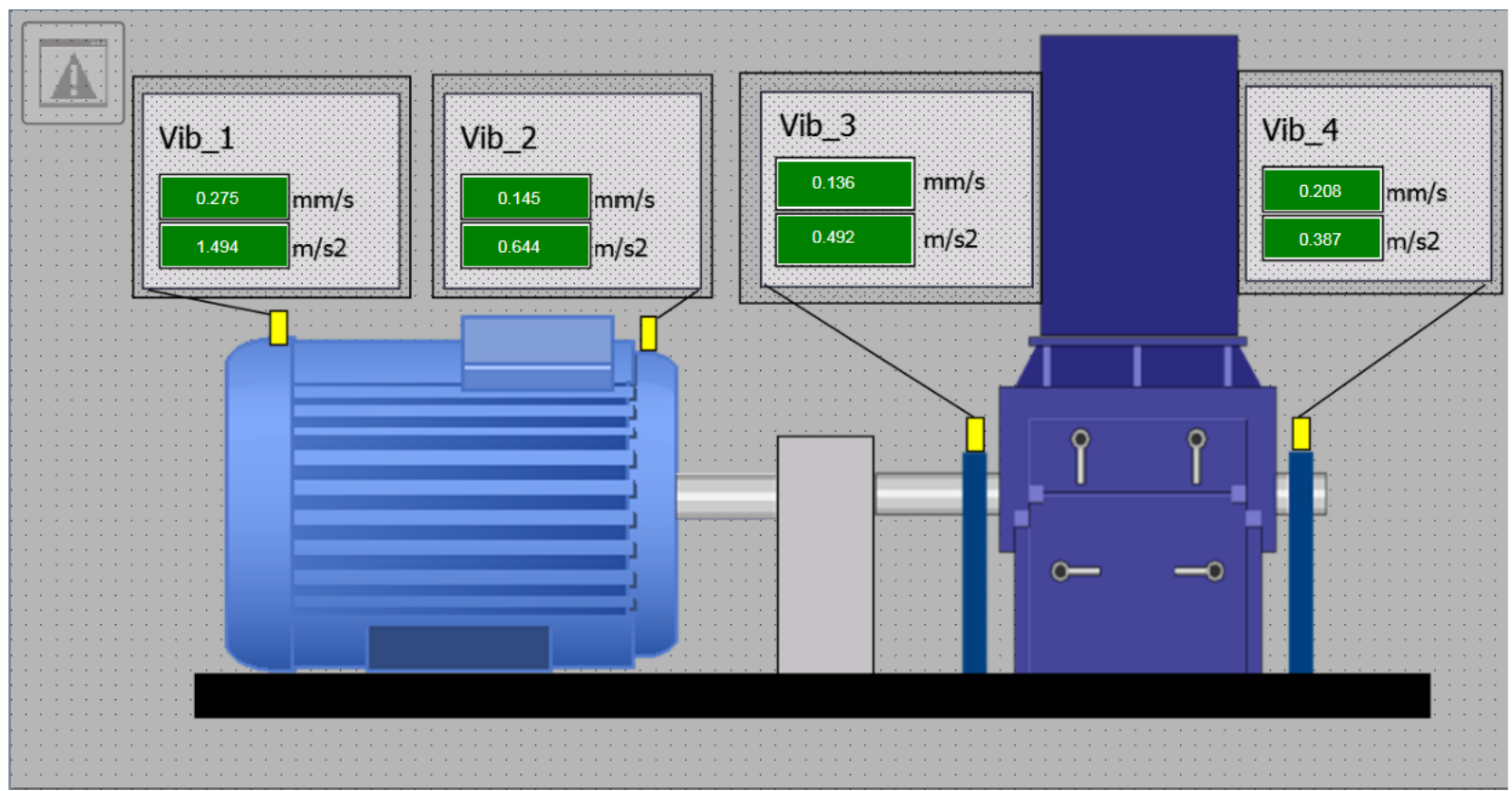
Legend for sensor #4: vRMS (green), aRMS (yellow), a_f (green), v_f (green), e_f (green)

Дата_с: 27/09/2017

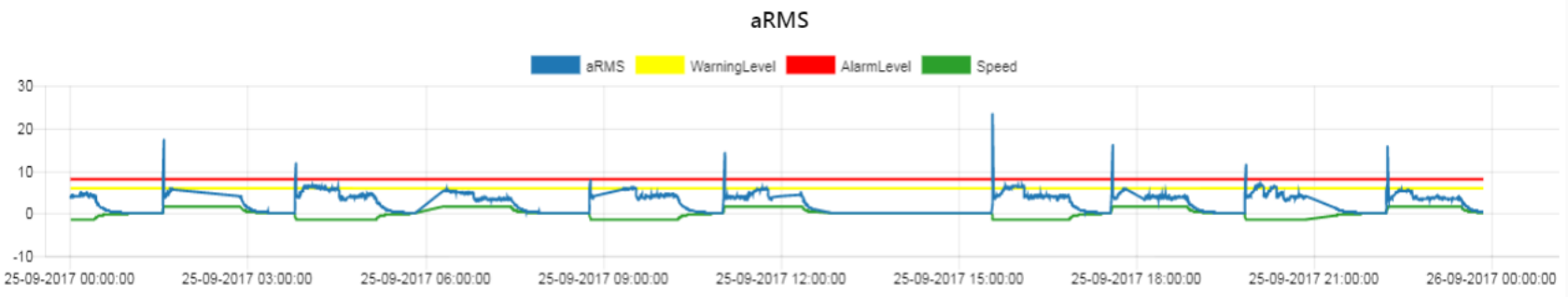
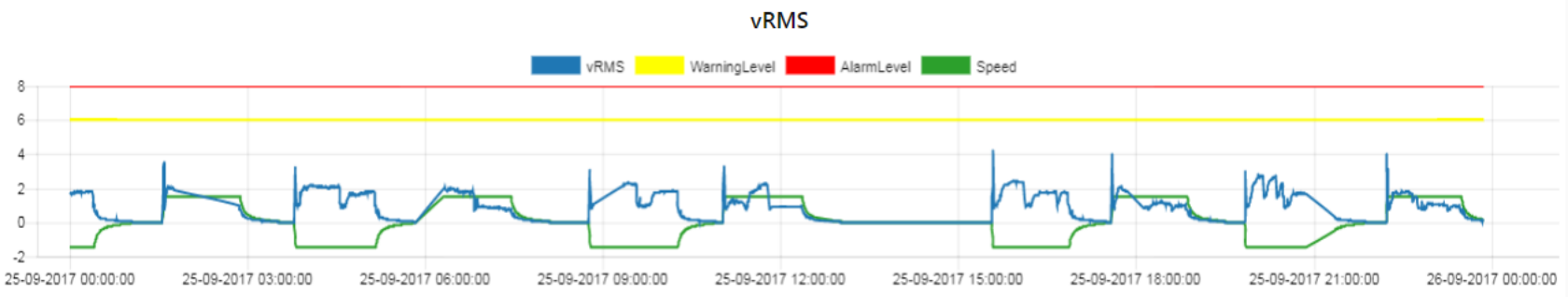
по: 27/09/2017

ОБНОВИТЬ ДАННЫЕ

MEURA



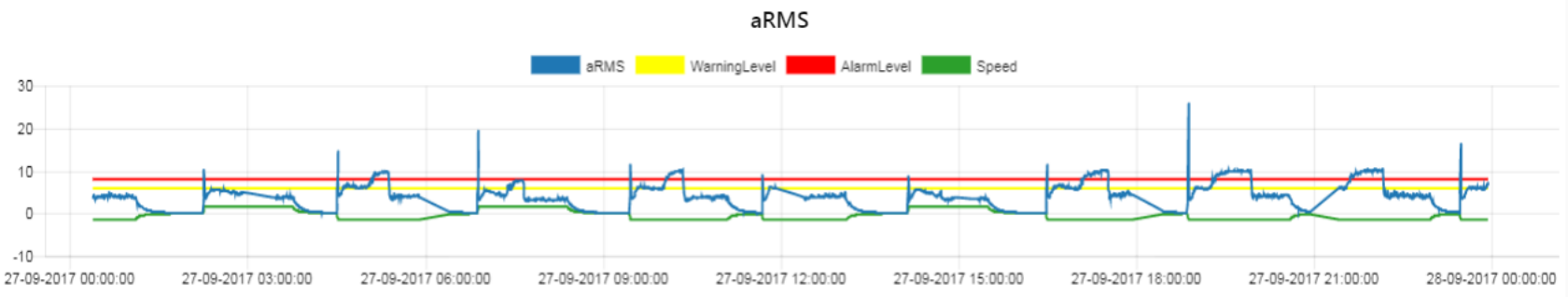
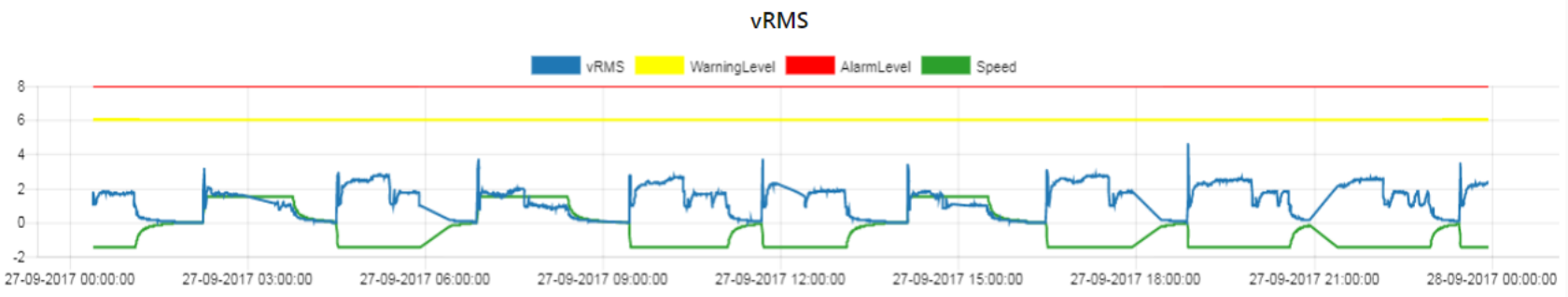
Датчик №1



StartDate EndDate

ОБНОВИТЬ ДАННЫЕ

Датчик №1



StartDate EndDate

ОБНОВИТЬ ДАННЫЕ

Контактная информация



Служба технической поддержки:
as.ua@siemens.com