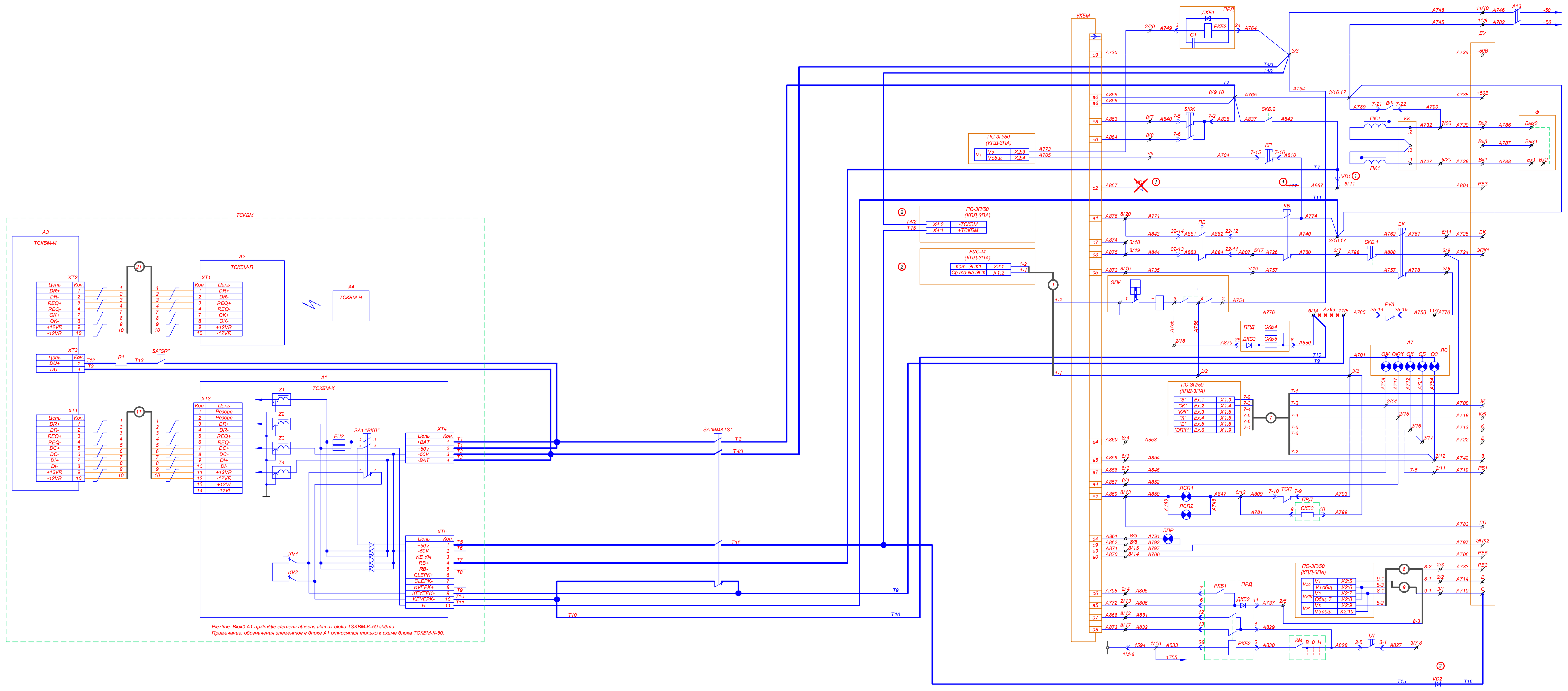

Список вновь устанавливаемого оборудования

Обозначение	Наименование
A1	Блок ТСКБМ-К-50 НКРМ.466539-003
A2	Прибор ТСКБМ-П НКРМ.464333.001-01
A3	Блок ТСКБМ-И НКРМ.468383.001
A4	Прибор ТСКБМ-Н НКРМ.464213.028-01
SA "MMKTS"	Выключатель 704.101.018 (main long) 704.910.3(2NO), 704.910.5 (1NO+1NC)
SA "SR"	Выключатель ТВ1-1
R1	Резистор С2-23-1 4,7 кОм 5% ОЖО.467.093ТУ
(2) VD1, VD2	Диод 1N5408 (1000 V, 3 A)

Технические требования

1. Список вновь устанавливаемых устройств приведен в перечне элементов 2TE116.MMKTC ES3.
2. При выключенной телемеханической системе бодрствования машиниста, далее ТСКБМ, схема АЛСН совместно с устройством УКБМ обеспечивает следующее:
2.1. предварительную световую сигнализацию при периодической проверке бдительности машиниста за 6÷8 сек до начала звукового сигнала ЭПК;
2.2. исключение возможности постоянного нажатия машинистом педали бдительности ПБ или рукояток бдительности КБ, SKБ;
2.3. включение на локомотивном светофоре одновременно горящих огней Б и КЖ с записью в модуле памяти МПМЭ комплекса КПД-3ПА после прекращения поступления с пути кодов жёлтого огня;
2.4. при одновременно горящих огнях Б и КЖ локомотивного светофора машинисту нажатием кнопки «сброс/устан КЖ» возможность выключить КЖ с прекращением записи в модуле памяти комплекса КПД-3ПА сигнала КЖ и с продолжением записи белого огня;
2.5. при включённом белом огне локомотивного светофора возможность нажатием кнопки «сброс/устан КЖ» включения огня КЖ с записью в модуле памяти комплекса КПД-3ПА;
2.6. однократное и периодическое подтверждение бдительности машиниста нажатием рукоятки бдительности КБ или педали бдительности ПБ;
2.7. однократную проверку бдительности при смене огней на локомотивном светофоре (за исключением смены на зелёный огонь) по свистку ЭПК только при нахождении реверсивной рукоятки контроллера машиниста в рабочем положении;
2.8. при переводе реверсивной рукоятки контроллера машиниста в нерабочее (нейтральное) положение и скорости движения выше минимально контролируемой комплексом КПД-3ПА 1 км/ч, перевод системы в режим, предшествующий экстренному торможению (непрекращающийся звуковой сигнал ЭПК с экстренным торможением через 5,5÷8,5 с);
2.9. периодическую проверку бдительности с коротким интервалом 20÷25 сек при наличии на локомотивном светофоре огней К, КЖ, КЖ и Б одновременно, Ж, а также после подтверждения бдительности при периодической проверке по звуковому сигналу ЭПК;
2.10. периодическую проверку бдительности с длинным интервалом 70÷90 сек при наличии на локомотивном светофоре огней З или Б (после одновременного нажатия кнопок ВК и КБ);
2.11. при нахождении реверсивной рукоятки контроллера машиниста в рабочем положении, периодическую проверку бдительности машиниста вне зависимости от скорости;
2.12. при переводе реверсивной рукоятки контроллера машиниста в нейтральное положение и скорости ниже контролируемой комплексом КПД-3ПА 1 км/ч, отмену проверки бдительности;
2.13. при наличии на локомотивном светофоре огней КЖ или КЖ с сочетании с Б периодическую проверку бдительности машиниста исключительно на свет ламп предварительной световой сигнализации (ЛСП1, ЛСП2) до подачи звукового свистка ЭПК, в противном случае аппаратура переводится в режим, предшествующий экстренному торможению (непрекращающийся звуковой сигнал ЭПК с экстренным торможением через 5,5÷8,5 сек);
2.14. при любых огнях локомотивного светофора, кроме КЖ или КЖ с Б, единичное подтверждение бдительности после начала звукового сигнала ЭПК; при этом включается специальный сигнал пропуска (ЛПР) и, если машинист вторично не подтвердит бдительность по световой сигнализации до начала звукового сигнала ЭПК, система переводится в режим, предшествующий экстренному торможению, для предотвращения которого, машинист за это время должен нажать верхнюю рукоятку бдительности SKБ. При подтверждении бдительности по световому сигналу до звукового сигнала ЭПК вновь допускается единичное подтверждение бдительности на звуковой сигнал ЭПК;
2.15. регистрацию в модуле памяти МПМЭ комплекса КПД-3ПА нажатия педали ПБ или рукоятки РБ только по свисткам ЭПК;
2.16. при следовании «назад» из любой кабины подтверждение бдительности как по лампам предварительной световой сигнализации, так и по звуковому сигналу ЭПК;
2.17. подтверждение бдительности на смену сигнального показания с выключением лампы «Пропуск» (ЛПР) с разрешением последующего подтверждения бдительности на звуковой сигнал ЭПК, если на локомотивном светофоре не включены огни КЖ или КЖ в сочетании с Б;
2.18. дополнительную проверку бдительности машиниста перед началом движения при сигнальном показании на локомотивном светофоре КЖ или Б с КЖ путём нажатия кнопки «Сброс/устан КЖ» во время звукового сигнала ЭПК, возникающего после установки реверсивной рукоятки в положение «вперёд»;
2.19. возможность переноса очередной периодической проверки бдительности машиниста на 20÷25 сек или 70÷90 сек в зависимости от сигнальных показаний локомотивного светофора путем нажатиия рукоятки бдительности SKБ;
2.20. возможность вести тепловоз без помощника машиниста до места приписки тепловоза, в случае выхода из строя телемеханической системы бодрствования машиниста «ТСКБМ».
3. Для локомотивов, эксплутирующихся на железнодорожных путях общего пользования ГАО «Latvijas dzelzceļš»:
3.1. контакты контроля скорости Vж и Vкж комплекса КПД-3ПА отрегулировать на размыкание при скорости 50±1 км/ч;
3.3. Периодичность проверки бдительности при огне «З» на локомотивном светофоре, а также контрольные скорости Vж и Vкж могут изменяться по особому указанию технической инспекции ГАО «Latvijas dzelzceļš», если движение осуществляется по железнодорожным путям общего пользования ГАО «Latvijas dzelzceļš», технической инспекции Эстонской железной дороги, если движение осуществляется по железнодорожным путям Эстонской республики или ОАО «Российские железные дороги», если движение осуществляется по железнодорожным путям Российской федерации.
4. При включении телемеханической системы контроля бодрствования машиниста ТСКБМ, схема дополнительно к типовой схеме АЛСН обеспечивает следующее:
4.1.непрерывный контроль уровня работоспособности машиниста при всех огнях локомотивного светофора (при этом условный уровень работоспособности машиниста отображается на выносном светодиодном индикаторе блока ТСКБМ-И системы ТСКБМ);
4.2. отмену периодических проверок бдительности машиниста при всех огнях локомотивного светофора, если уровень бодрствования машиниста достаточен;
4.3. автоматический переход на типовую схему работы АЛСН совместно с устройством УКБМ по п.2 настоящих технических требований при выключении выключателя SA"MMKTS", который находится на правой стенке кабины машиниста за рукояткой SKБ (РБС). Выключатель «ВКЛ» на блоке ТСКБМ-К системы ТСКБМ при этом должен всегда находиться во включенном состоянии, за исключением отключения блока на ремонт;
4.4. возможность управлять локомотивом без помощника машиниста, если одновременно выполнены и другие требования, установленные в соответствующих инструкциях;
4.5. В случае снижения уровня работоспособности машиниста ниже установленного системой (жёлтые светодиоды на линейном индикаторе блока ТСКБМ-И погаснут и зажжётся красный светодиод), аппаратура переводится в режим, предшествующий экстренному торможению поезда (непрекращающийся звуковой сигнал ЭПК с экстренным торможением через 5,5÷8,5 сек, для предотвращения которого машинист может нажать верхнюю рукоятку бдительности SKБ (РБС);
4.6. повторный перевод аппаратуры в режим, предшествующий экстренному торможению, если в течении 6÷7 сек после нажатия рукоятки SKБ (РБС) машинист не стал работоспособнее, и, для предотвращения которого, машинист может повторно нажать рукоятку бдительности SKБ (РБС) во время звукового сигнала ЭПК;
4.7. возможность прервать звуковой сигнал ЭПК нажатием рукоятки бдительности SKБ (РБС), если машинист не стал активнее, допускается не более 3-х раз подряд, после чего, на четвёртый раз, красный светодиод на блоке ТСКБМ-И гаснет и прервать звуковой сигнал ЭПК с последующим экстренным торможением путём нажатия рукоятки бдительности SKБ (РБС) больше нельзя. Если машинист в этом случае считает, что его уровень работоспособности достаточен для управления локомотивом, экстренное торможение возможно прервать выключив и вновь включив систему ТСКБМ выключателем SA"MMKTS", во время звукового сигнала ЭПК в течении 2÷3 сек, т.к. для перезагрузки системы ещё дополнительно требуется до 4-х секунд (после перезагрузки системы восстанавливается алгоритм работы по пунктам 4.5, 4.6, 4.7);
4.8. перевод аппаратуры в режим, предшествующий экстренному торможению (непрекращающийся звуковой сигнал ЭПК с экстренным торможением через 5,5÷8,5 сек, в случае снятия машинистом носимой части (браслета) ТСКБМ-Н с руки и, если в течении 15 сек носимая часть (браслет) не будет надета обратно. Для предотвращения экстренного торможения машинист может нажать рукоятку бдительности SKБ (РБС) и, после этого, надеть носимую часть (браслет) на запястье руки;
4.9. перевод аппаратуры в режим, предшествующий экстренному торможению (непрекращающийся звуковой сигнал ЭПК с экстренным торможением через 5,5÷8,5 сек, через 15 сек после прекращения радиосвязи носимой части (браслета) ТСКБМ-Н с прибором (блоком) ТСКБМ-П в результате потери радиоканала или выключения ТСКБМ-Н. Для предотвращения экстренного торможения машинист может нажать рукоятку бдительности SKБ (РБС), после чего восстановить канал радиосвязи или включить питание носимой части (браслета) ТСКБМ-Н;
4.10. перевод аппаратуры в режим, предшествующий экстренному торможению (непрекращающийся звуковой сигнал ЭПК с экстренным торможением через 5,5÷8,5 сек, через 15 сек после появления в зоне действия ТСКБМ второй (или более) включённой носимой части (браслета) ТСКБМ-Н. Для предотвращения экстренного торможения машинист может нажать верхнюю рукоятку бдительности SKБ (РБС), после чего удалить из зоны приёма или выключить вторую (и более) носимую часть (браслет) ТСКБМ-Н;
4.11. при переводе реверсивной рукоятки контроллера машиниста в нерабочее положение и скорости движения выше минимально контролируемой комплексом КПД-3ПА 1 км/ч перевод системы в режим, предшествующий экстренному торможению (непрекращающийся звуковой сигнал ЭПК с экстренным торможением через 5,5÷8,5 с);
4.12. включение и выключение ТСКБМ выключателем SA"MMKTS", который находится на правой стенке кабины машиниста за рукояткой SKБ (РБС). Выключатель «ВКЛ» на блоке ТСКБМ-К системы ТСКБМ при этом должен всегда находиться во включенном состоянии, за исключением отключения блока на ремонт.

Технические требования к монтажу

1. Электромонтаж производить в соответствии со схемой электрической принципиальной 2TE116.MMKTS E3.
2. Электромонтаж производить проводом типа БПВЛ сечением не менее 1,0 мм^2, за исключением специальных кабелей из комплекта системы ТСКБМ.
3. На всех вновь прокладываемых проводах предусмотреть резервную длину для возможности 2-3 кратной переразделки наконечников. Укладка проводов внатяг не допускается.
4. Все отключённые провода заизолировать и прикрепить к существующим жгутам.
5. Провод А769 отсоединить от клемм 6/14 и 11/8.
6. Провода Т9 и Т10 подключить к клеммам 11/8 и 6/14 соответственно.
(1) 7. Провод А842 подключить к клемме 8/11 через диод VD1. Провод Т7 подключить к аноду диода VD1.
(1) 8. Блок „ТСКБМ-К" установить на кронштейнах поперечной балки на перегородке кабины машиниста со стороны служебного тамбура с правой стороны от двери в кабину машиниста (вид со стороны высоковольтных камер), используя монтажный комплект НКРМ.466951.001 и вновь изготовленные элементы крепления. Блок «ТСКБМ-К» допускается расположить в кабине машиниста на горизонтальной части стола со стороны помощника машиниста слева от блока УКБМ, используя монтажный комплект НКРМ.466951.001 и дополнительно изготавливаемые элементы крепления. Разъёмы блока „ТСКБМ-К" опломбировать, используя проволоку и специальную скобу на блоке.
9. Приёмник (прибор) «ТСКБМ-П» без индикатора разместить в пределах кабины на расстоянии до 2-х метров от машиниста на задней стенке кабины машиниста со стороны машиниста и закрепить, используя монтажный комплект НКРМ.466951.006.
(1) 10. Блок «ТСКБМ-И» расположить на верхней горизонтальной поверхности пульта машиниста с левой стороны горизонтально во вновь изготавливаемом металлическом коробе (место расположения может быть изменено при дополнительном согласовании).
11. Переключатель яркости индикатора блока «ТСКБМ-И» SA"SR" (SA☼) расположить совместно с резистором R1=4,7 kΩ на центральной панели пульта машиниста.
12. Дополнительный выключатель питания SA«MMKTS» установить на границе между потолком и правой боковой стенкой кабины машиниста за верхней рукояткой бодрствования SKБ (РБС).
13. В качестве верхней рукоятки бдительности РБС для системы ТСКБМ использовать существующую рукоятку бдительности SKБ в каждой кабине.

Перечень условных обозначений

ДУ - Общий ящик аппаратуры АЛСН.
УКБМ - Устройство контроля бдительности машиниста.
БУС-М - Блок управления и сопряжения
КПД-3ПА - Комплекс средств сбора и регистрации данных

2				17.03.21	2TE116.MMKTS E3
1				15.03.21	
Gr.	Lapa	Dokum.Nr.	Paraks.	Dat.	Тепловоз 2TE116 Система ТСКБМ
Izstrādāja		A.Rjabuha		.2020	Схема электрическая принципиальная
Pārbaud.		V.Lindenbaum		.2020	
Grup.vad.					
N.Kontr.					2ТЭ116_АЛСН_УКБМ_ТСКБМ_КПД-3ПА
T.Kontr.					UAB "Izovoltas"
Apstiprin.					

Litera	Masa	Mērogs
Lapa	Lapu sk. 1	

Orig. inv.№ | Paraksts. un datums. | Inv. № vietā | Dubl. inv.№ | Paraksts. un datums.

Format: A3x5