

HEINZMANN®



**Fritz Heinzmann
GmbH & Co.
Drehzahlregler**

Am Haselbach 1
D-79677 Schönau (Schwarzwald)
Germany

Telefon (0 76 73) 82 08-0
Telefax (0 76 73) 82 08-188
e-mail info@heinzmann.de

USt-IdNr.: DE145551926

HEINZMANN®

Цифровые регуляторы частоты вращения

Базовая система управления

HELENOS IV

DG EDC 2 - 01

При различном толковании текста настоящей брошюры преимущество остается за ее немецкой версией


<h1>Helenos IV</h1>
для двигателей мощностью от 200 кВт до 1500 кВт

Базовая система DG EDC 2 - 01

Блок управления DC EDC 2-01
Актуатор Bosch EDC
Задающий потенциометр SW ...
Магнитный датчик IA ...

D : Цифровой
DG : Цифровой регулятор (Базовая система)
DC : Цифровой блок управления
StG : Актуатор
SW : Потенциометр
IA : Магнитный датчик

 Внимание	<p>Прочитайте это руководство и другие публикации, относящиеся к действиям, которые необходимо выполнить перед установкой, эксплуатацией или обслуживанием Вашего оборудования.</p> <p>Соблюдайте все инструкции безопасности и предупреждения при установке.</p>
 Опасно	<p>Нарушение этих инструкций может привести к травмированию персонала и/или повреждению оборудования.</p>
 Опасно! Высокое напряжение  Опасно	<p>Перед вводом установки в эксплуатацию, пожалуйста, обратите внимание на следующее:</p> <p>Перед началом монтажа любого оборудования, установка должна быть отключена!</p> <p>Убедитесь, что используемое экранирование кабелей и подключение питания отвечают требованиям <i>Европейской директивы ЕМІ</i>.</p> <p>Проверьте работоспособность используемых систем защиты и контроля .</p>
 Опасно	<p>Во избежание повреждения оборудования и травмирования персонала, обязательно установите следующие системы контроля и защиты:</p> <p>Защита от превышения частоты вращения, действующая независимо от регулятора</p> <p>Защита от перегрева</p> <p>Для генераторной установки дополнительно требуется:</p> <p>Защита от перегрузки по току</p> <p>Защита от ошибочной синхронизации из-за превышения разницы частоты, напряжения или фазы</p> <p>Защита от обратной мощности</p>
	<p>Превышение частоты вращения может быть вызвано:</p> <p>Ошибка подачи напряжения питания</p> <p>Неисправность устройства управления или любого вспомогательного устройства</p> <p>Неисправность актуатора</p> <p>Плохая подвижность и блокировка соединения</p>

 Внимание	<p>Для системы электронно-управляемого впрыска топлива (MVC) дополнительно необходимо соблюдать следующие требования:</p> <p>Для систем CR (Common Rail) должен быть обеспечен отдельный механический ограничитель потока для каждого трубопровода подачи топлива.</p> <p>Для систем PPN (Насос-Трубопровод-Форсунка) и PNU (Насос-Форсунка-</p>
--	--

	<p>Устройство) подача топлива может быть осуществлена только с помощью перемещения управляющего поршня электромагнитного клапана. Это сделано для того, чтобы предотвратить подачу топлива в форсунку в случае заклинивания управляющего поршня.</p>
 <p>Внимание</p>	<p>Примеры, данные и другая информация, содержащиеся в этом руководстве, приведены исключительно для обучения и не должны использоваться ни в каком конкретном применении без предварительного тестирования и проверки, проведенной обслуживающим персоналом.</p>
 <p>Опасно</p>	<p>Предварительная проверка и тестирование особенно важны в том случае, когда неисправность может привести к травмированию персонала или повреждению оборудования.</p>
	<p>Фирма HEINZMANN не дает гарантий, что примеры, данные или другая информация из этой брошюры не содержат ошибок, что они согласуются с промышленными стандартами, или что они отвечают требованиям для любых конкретных применений.</p>
	<p>Фирма HEINZMANN отказывается от каких-либо гарантий на соответствие конкретным применениям, даже если в настоящем руководстве даны советы по применению и приведены примеры такого применения.</p>
	<p>Фирма HEINZMANN также не несет ответственности за повреждения: прямые, косвенные, непредвиденные или последовавшие в результате использования примеров, данных или другой информации из этого руководства.</p>
	<p>Фирма HEINZMANN не дает гарантий на концепцию и проектирование технической установки в целом. За это несет ответственность предприятие заказчика, его разработчики и специалисты. Они также отвечают за проверку соответствия функциональных возможностей устройств фирмы HEINZMANN требованиям пользователя. Пользователь также несет ответственность за правильный ввод в эксплуатацию всей установки.</p>

Содержание

Страница

1. Общие положения	1
2. Функции	2
3. Принцип работы	5
4. Блок – схема цифрового регулятора DG EDC 2 - 01	6
5. Магнитный датчик IA	7
5.1. Технические данные	7
5.2. Установка.....	7
5.3. Конструкция зуба.....	8
5.4. Зазор магнитного датчика.....	8
5.5. Установочные размеры	9
5.6. Дополнительный сигнал частоты вращения	9
6. Задающие устройства и датчики	10
6.1.Задающий потенциометр SW 01-1-о (1 оборот).....	10
6.2.Задающий потенциометр SW 02-10-о (10 оборотов).....	10
6.3. Настройка задающих значений сигналом тока.....	11
6.4. Цифровая предварительная настройка задающих значений.....	11
6.5 Настройка задающих значений с помощью педали.....	11
6.6. Датчики давления	11
6.7. Датчики температуры.....	12
7. Устройство управления DC EDC 2 - 01	13
7.1. Технические данные	13
7.2. Размеры	15
8. Актуаторы	17
8.1. Конструкция и принцип действия.....	17
8.2. Технические данные	18
9. Схемы подключений	19
9.1. Подключение экрана	19
9.2.Пример подключения для генераторных установок	21
9.3.Пример подключения для генераторных установок	23
9.4.Пример подключения для транспортных средств	25

9.5 Пример подключения для локомотивов	27
9.6 Пример подключения для локомотивов	29
9.7 Пример подключения для судов со спаренной установкой.....	31
9.8 Пример подключения для судов с одним двигателем.....	33
9.9 Конфигурация входов-выходов по требованию заказчика.....	35
10. Возможности программирования	36
10.1. Программирование изготовителем	36
10.2. Программированием ручным Программатором-2.....	36
10.3. Программирование персональным компьютером (ПК).....	36
10.4. Программирование пользовательскими масками.....	36
10.5. Перенос данных	37
10.6. Конечное программирование	37
11. Запуск двигателя – краткая инструкция	38
12. Разъемные соединения	40
13. Спецификации для заказа	41
13.1. Общая информация.....	41
13.2. Подключение кабелей	42
13.3. Длины кабелей	43
14. Заказ брошюр	45

1. Общие положения

Фирма Bosch поставляет рядные топливные насосы размерности «P», в которых электрический актуатор встроен непосредственно в насос.

По соглашению между фирмой Heinzmann и Bosch поставка регулятора, а также сервисное обслуживание, например, обучение, прикладное обслуживание, техническое обслуживание, будет в некоторых случаях осуществляться фирмой Heinzmann.

Это соглашение включает в себя следующее:

- Стационарные применения, такие как генераторные установки, полные энергетические установки
- Тяжелые мощные машины, такие как гусеничные машины
- Сельскохозяйственные машины, такие как тракторы, комбайны
- Локомотивы
- Морские применения
- Специальные транспортные средства, такие как передвижные краны

Это соглашение не включает применение на грузовиках.

Для выполнения различных функций фирма Heinzmann предлагает 3 различные системы регулирования:

- Priamos IV – DG EDC 1 – 03
Система с комплексом функций
- Helenos IV – DG EC 2 – 01
Система со средним количеством функций
- Alexandros IV – DG EDC 3 – 00
Система с небольшим количеством функций

Эта брошюра описывает систему Helenos IV.

Система Priamos IV описана в брошюре DG 96 004-e.

Система Alexandros IV описана в брошюре DG 96 ...-e

2. Функции

Цифровой регулятор фирмы Heinzmann с устройством управления DC EDC 2 – 01 представляет собой регулятор частоты вращения со средним диапазоном функций.

Кроме регулирования частоты вращения, выполняются следующие функции:

а) Настройка стартовой подачи топлива

При задании стартовой подачи топлива, предоставляется выбор между минимальным и максимальным значениями подачи топлива. Более того, обеспечивается переменная стартовая подача топлива, благодаря чему подача топлива при запуске двигателя увеличивается автоматически.

б) Темп изменения частоты вращения

Для случаев, когда нежелательно быстрое изменение частоты вращения вслед за задающим устройством (например, локомотивы), в регуляторе предусмотрена функция темпа изменения частоты вращения, которая, в зависимости от требований, может программироваться отдельно для увеличения и уменьшения частоты вращения.

в) Фиксированное ограничение топлива

Для позиций остановки и максимальной подачи топлива могут обеспечиваться "электронные ловушки". Это обеспечивает защиту исполнительного органа регулятора от влияния входных ограничителей топливного насоса и т.д.

г) Ограничение подачи топлива в зависимости от частоты вращения

Для всережимных регуляторов, по желанию заказчика, обеспечивается программирование ограничивающих кривых в зависимости от частоты вращения. Таким образом, для любой частоты вращения вращательный момент может быть приведен к значению, допустимому для двигателя или требуемому заказчиком.

д) Ограничение подачи топлива в зависимости от давления наддува

Для двигателей с турбонаддувом подача топлива может быть уменьшена, чтобы обеспечить бездымную работу в случае отсутствия давления наддува (например, запуск или изменение нагрузки). В соответствии с этим программируются соответствующие ограничивающие кривые.

е) Двухрежимный регулятор

Для транспортного применения регулятор может работать в режиме двухрежимного регулятора. Более того, можно запрограммировать промежуточную фиксированную частоту вращения, например, для переключения из транспортного в стационарный режим работы (переход на работу в генераторном режиме). Если необходима работа регулятора с зоной пропорционального регулирования (далее ЗПР), то можно

предусмотреть выключатель ЗПР, хотя в стационарном режиме возможна и нулевая ЗПР.

ж) Температурная зависимость частоты вращения холостого хода

Для низких температур двигатель может работать на повышенной частоте вращения холостого хода (далее х.х.). При низких температурах двигатель может работать на повышенной частоте вращения х.х. С повышением температуры двигателя частота вращения х.х. понижается до нормальной величины.

з) Ограничение скорости

Для транспортных средств предусмотрена возможность ограничения скорости.

е) Регулирование скорости

Для транспортных средств предусмотрена возможность регулирования скорости, с помощью которой транспортному средству можно задать установленную скорость.

к) Контроль давления масла

Для контроля давления масла могут быть запрограммированы две ограничительные кривые зависимости давления масла от частоты вращения двигателя. При низком давлении масла выдается сигнал тревоги, а при дальнейшем понижении давления масла двигатель будет остановлен.

л) Система регулирования нагрузки

Для дизель-электрических локомотивов может использоваться система регулирования нагрузки, с помощью которой выходная мощность генератора регулируется в зависимости от частоты вращения, а, значит, и от нагрузки.

м) Защита от боксования

Для локомотивов может быть обеспечена защита от боксования.

н) Вспомогательные устройства

Через CAN-шину к устройству управления можно подключать различные вспомогательные устройства, такие как синхронизатор, делитель нагрузки, компенсатор по возмущению. CAN-шина может также использоваться для улучшения распределения нагрузки равной подачей топлива (например, два двигателя на одной зубчатой передаче).

о) Выходные сигналы

Для частоты вращения и хода актуатора имеются пропорциональные сигналы в диапазоне 4-20 мА. Эти сигналы могут использоваться для индикации или последующей обработки (например, переключатели).

Кроме того, в случае возникновения ошибки на датчиках или в системе управления, выдается сигнал тревоги.

п) Хранение рабочей информации

При необходимости, может быть обеспечено хранение рабочей информации, что дает возможность проследить причины возникновения помех и неисправностей даже за какой-то промежуток назад во времени.

При выборе и определении требуемых функций, необходимо убедиться в том, что имеющегося оборудования достаточно для выполнения всего диапазона функций!
--

3. Принцип работы

Текущая частота вращения двигателя считывается магнитным датчиком с зубчатого венца. Микропроцессор (МП) устройства управления сравнивает эту частоту вращения с предварительно заданным значением. В случае возникновения разницы между этими сигналами, МП вычисляет значение нового сигнала и передает его на актуатор. Обратная связь актуатора передает текущее положение выходного вала актуатора, тем самым, позволяя МП выполнить оптимальную настройку сигнала.

Поскольку регулятор выполняет I-функцию и для любого уровня нагрузки частота вращения постоянно сравнивается с фиксированным предварительно заданным значением, то она может сохраняться постоянной и в устойчивом состоянии, т.е. при нулевой ЗПР.

Для применений регулятора, требующих зоны пропорционального регулирования, МП вычисляет частоту вращения, соответствующую подаче топлива и вносит коррекцию заданного значения.

Во время остановки специальная цепь обеспечивает протекание тока регулятора только через устройство управления, через мотор актуатора, при этом, ток не протекает.

4. Блок – схема цифрового регулятора DG EDC 2 - 01

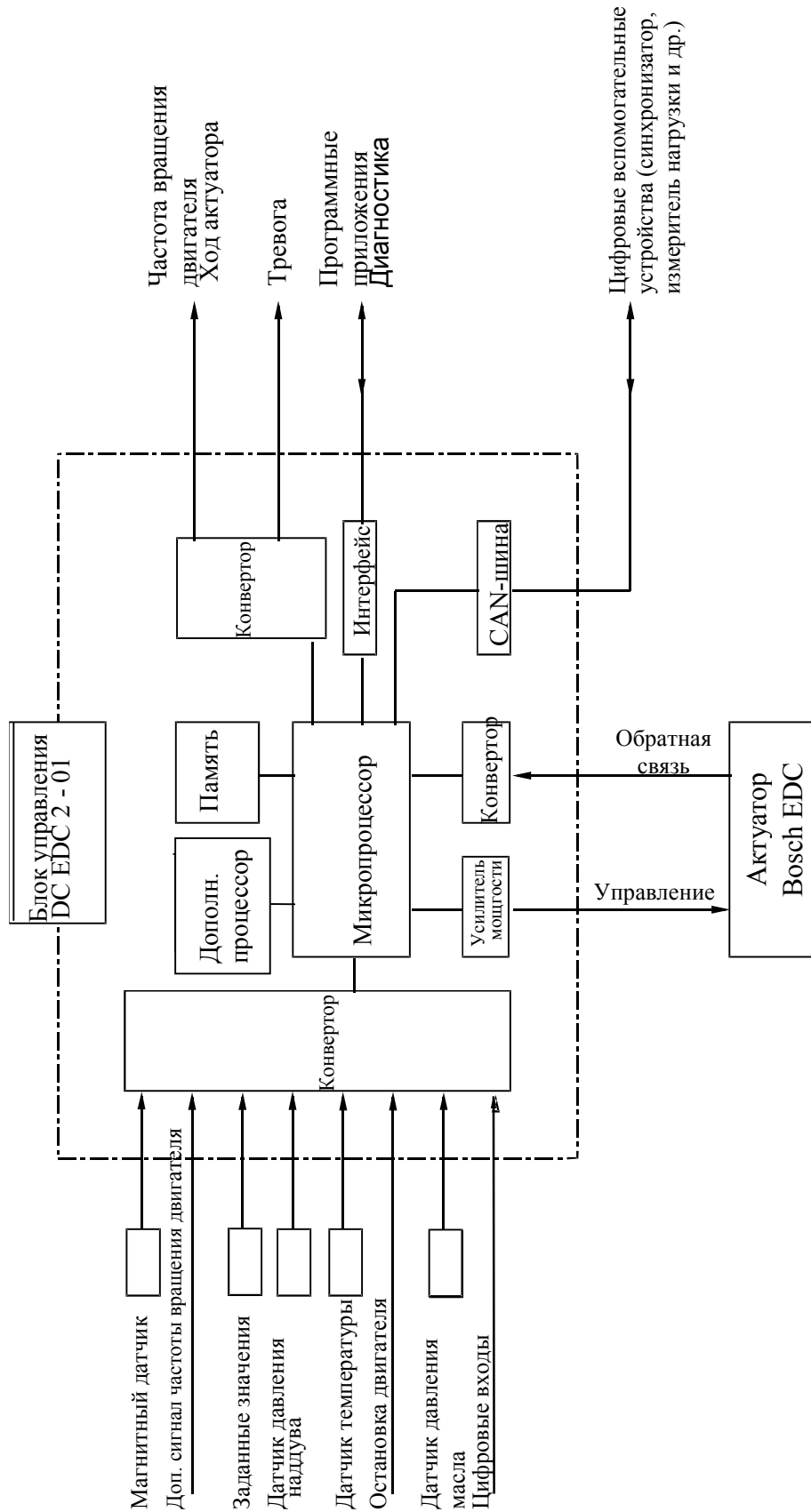


Рис. 1: Блок-схема DG EDC 2 – 01

5. Магнитный датчик IA ...

5.1. Технические данные

Диапазон температур
 Выход напряжения
 Сопротивление
 Расстояние до зубчатого венца
 Степень защиты

IA 02 - 76 до IA 12 - 102
-55 °C до +120 °C
0,5 до 10 В ~ (перем.)
около 52 Ом
0,5 до 0,8 мм
IP 55

5.2. Установка

Установку магнитного датчика нужно провести так, чтобы получить максимально возможную частоту. Обычно регуляторы фирмы **HEINZMANN** проектируются для максимальной частоты 12000 Гц. Частота (в Гц) вычисляется по формуле

$$f \text{ (Гц)} = \frac{n(\text{1/min}) * z}{60}$$

$$z = \text{число зубьев зубчатого венца}$$

Пример:

$$n = 1.500$$

$$z = 160$$

$$f = \frac{1500 * 160}{60} = 4.000 \text{ Гц}$$

NB: Частота вращения двигателя должна измеряться магнитным датчиком без каких-либо смещений. Поэтому, для наилучших результатов, магнитный датчик должен измерять частоту вращения двигателя с коленчатого вала и подходящим местом для этого, например, является зубчатый венец маховика (но не шестерня привода топливного насоса).

Зубчатое колесо, на котором устанавливается магнитный датчик, должно быть выполнено из магнитного материала (например, сталь, чугун).

5.3. Конструкция зуба

Допускается любая конструкция зуба. Ширина вершины зуба должна быть как минимум 2.5 мм, ширина и глубина пространства между зубьями – как минимум 4 мм. Такие же размеры допускаются для штампованных колес.

По причинам допуска, предпочтительна радиальная настройка магнитного датчика.

5.4. Зазор магнитного датчика

Расстояние от магнитного датчика до вершины зуба должно быть от 0.5 до 0.8 мм. (Магнитный датчик можно подкрутить до соприкосновения с вершиной зуба, а затем открутить приблизительно на ½ оборота)

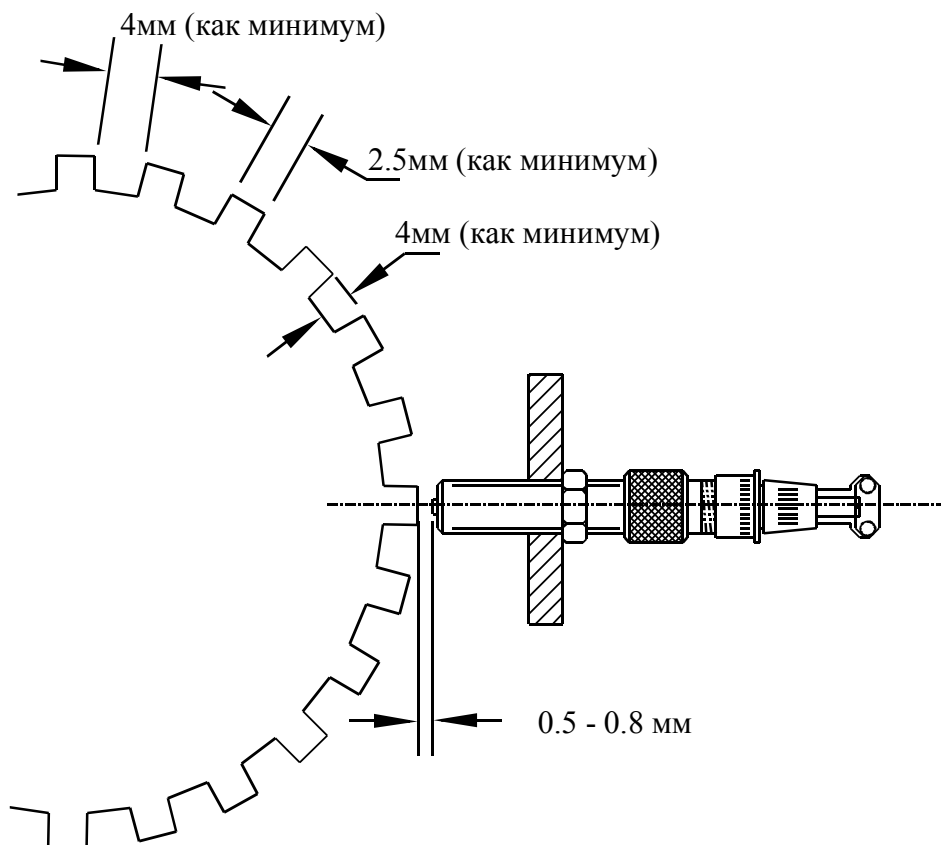


Рис. 2: Зазор магнитного датчика

5.5. Установочные размеры

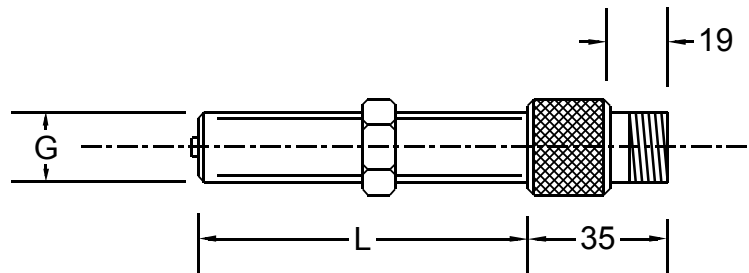


Рис. 3: Размеры магнитного датчика

Размеры	L	G	Примечания
Тип	(мм)		
01 - 38	38	M 16 x 1,5	соответствующий разъем SV6-IA-2K
02 - 76	76	M 16 x 1,5	
03 - 102	102	M 16 x 1,5	
11 - 38	38	5/8"-18UNF-2A	
12 - 76	76	5/8"-18UNF-2A	
13 - 102	102	5/8"-18UNF-2A	

Спецификация для заказа, например, IA 02-76

5.6. Дополнительный сигнал частоты вращения

Если необходимы меры предосторожности от повреждения магнитного датчика, то к устройству управления можно подключить второй магнитный датчик. Если имеется электрический генератор с выводом W, то этот сигнал может использоваться для аварийной работы, как и любой другой сигнал тахогенератора.

В случае неисправности магнитного датчика 1, регулятор автоматически переключается на дополнительный сигнал частоты вращения и выдает сигнал тревоги.

6. Задающие устройства и датчики

В зависимости от применения, используется целая серия задающих устройств для цифровых блоков управления фирмы **HEINZMANN**.

6.1. Задающий потенциометр SW 01-1-о (1 оборот)

Предел регулирования	около 312°
Сопротивление	5 кОм
Диапазон температур	-55 °С до + 120 °С
Степень защиты	IP 00

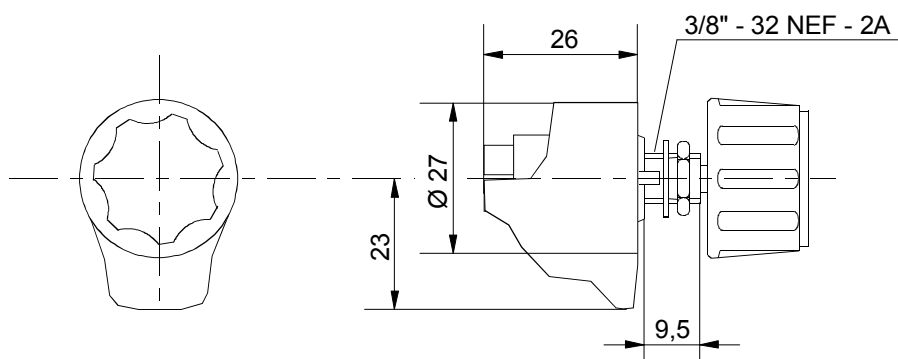


Рис. 4: Потенциометр SW 01 - 1

6.2. Задающий потенциометр SW 02-10-о (10 оборотов)

Предел регулирования	10 turns
Сопротивление	5 кОм
Диапазон температур	-55 °С до + 120 °С
Степень защиты	IP 00

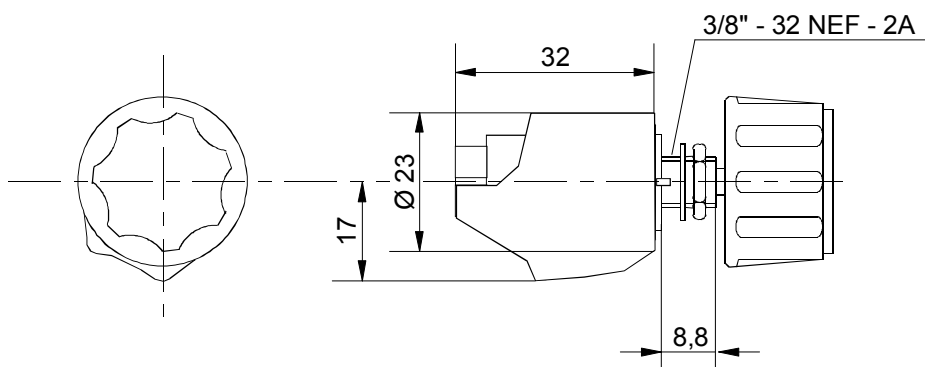


Рис. 5: Потенциометр SW 02 - 10

По требованию, потенциометры, описанные в пп. 6.1 и 6.2, могут быть снабжены аналоговой настраивающей кнопкой с защелкой вместо вращающейся кнопки. В этом случае спецификация для заказа - SW...-m.

Также, вместо кнопки может быть установлен зажимающий фиксатор. Спецификация для заказа изменяется на SW ...-k.

6.3. Настройка задающих значений сигналом тока

В качестве задающего значения частоты вращения, сигнал тока 4–20 мА может непосредственно подаваться на устройство управления. В случае отсутствия такого сигнала, регулятор устанавливает частоту вращения равной программируемому подстановочному значению.

6.4. Цифровая предварительная настройка задающих значений

4-х байтовый цифровой вход для 16 уровней частоты вращения от n_{\min} до n_{\max} может быть непосредственно подключен к блоку управления.

6.5 Настройка задающих значений с помощью педали

По своему принципу это устройство является преобразователем углового положения, который переводит положение педали в пропорциональный сигнал тока или напряжения для углового положения 0 - 45°. Результирующий сигнал может использоваться для задания частоты вращения. Для более подробной информации см. брошюру E 83 005 – rus.

6.6. Датчики давления

Для пневматической настройки задающих значений используются следующие датчики давления:

диапазон давления	до 10 бар	DSG 01
	до 5 бар	DSG 02

Для диапазона давления до 2 бар может использоваться датчик давления DSG 03.

6.7. Датчики температуры

В качестве датчиков температуры должны использоваться NTC - резисторы или Ni 1000 – резисторы.

7. Устройство управления DC EDC 2 - 01

7.1. Технические данные

Рабочее напряжение	24 В пост. (12 В пост.)
Максимальное напряжение	35 В пост.
Минимальное напряжение	18 В пост. (9 В пост.)
Максимальное напряжение пульсаций	макс. 10 % на 100 Гц
Допустимое падение максимального напряжения актуатора	макс. 10 % в блоке управления
Предохранители регулятора	
Электроника	3 А
Каскад усиления мощности	16 А
Потребление тока	около 200 мА + ток актуатора
Температура хранения	-55°C до +85°C
Рабочая температура окр. среды	-40°C до +70°C
Влажность	до 100 %
Частота управления	от 200 до 12.000 Гц
Изменение устойчивого состояния	±0.25 %
Изменение частоты вращения для частоты выше чем 500 Гц при изменении температуры от -40°C до +70°C	±1 %
Степень защиты	
DC EDC 2 - 01 - 00	IP 00
DC EDC 2 - 01 - 55	IP 55
Вес	
DC EDC 2 - 01 - 00	около 1.2 кг
DC EDC 2 - 01 - 55	approx. 3 кг

Примечание

Существует два типа устройства управления: с клеммным разъемом (DC EDC 2 - 01 - 00) или со штекерным разъемом (DC EDC 2 - 01 - 55). При поставке устройства управления, точный тип регулятора с соответствующим корпусом, версия программного обеспечения и серийный номер указаны на идентификационной пластинке.

Пример: DC EDC 2 - 01 - 55 - 12700

7.2. Размеры

Устройство управления со штекерным разъемом (DC EDC 2 - 01 - 55)

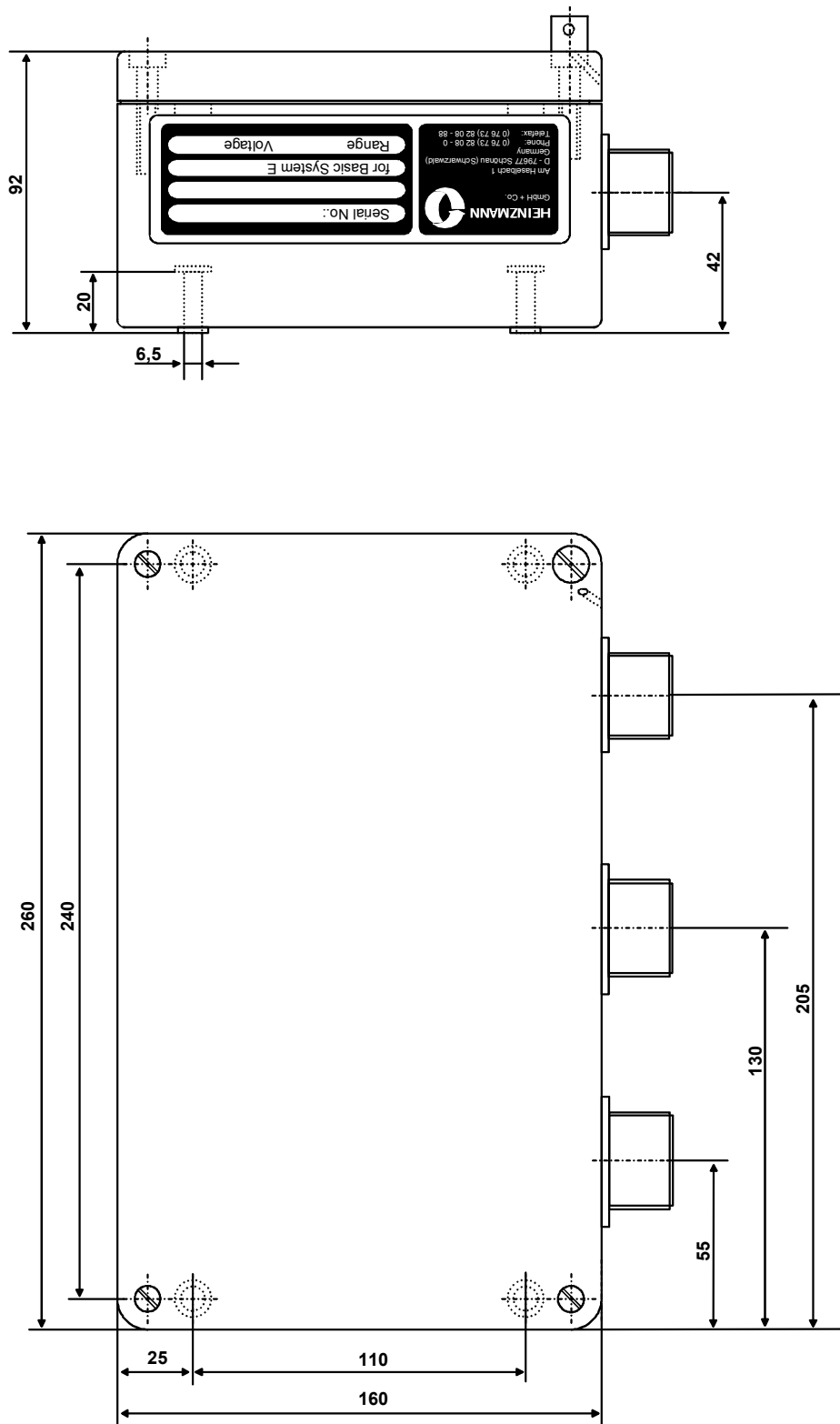


Рис. 6: Корпус DC EDC 2 - 01 - 55

Устройство управления с клеммным разъемом (DC EDC 2 - 01 - 00)

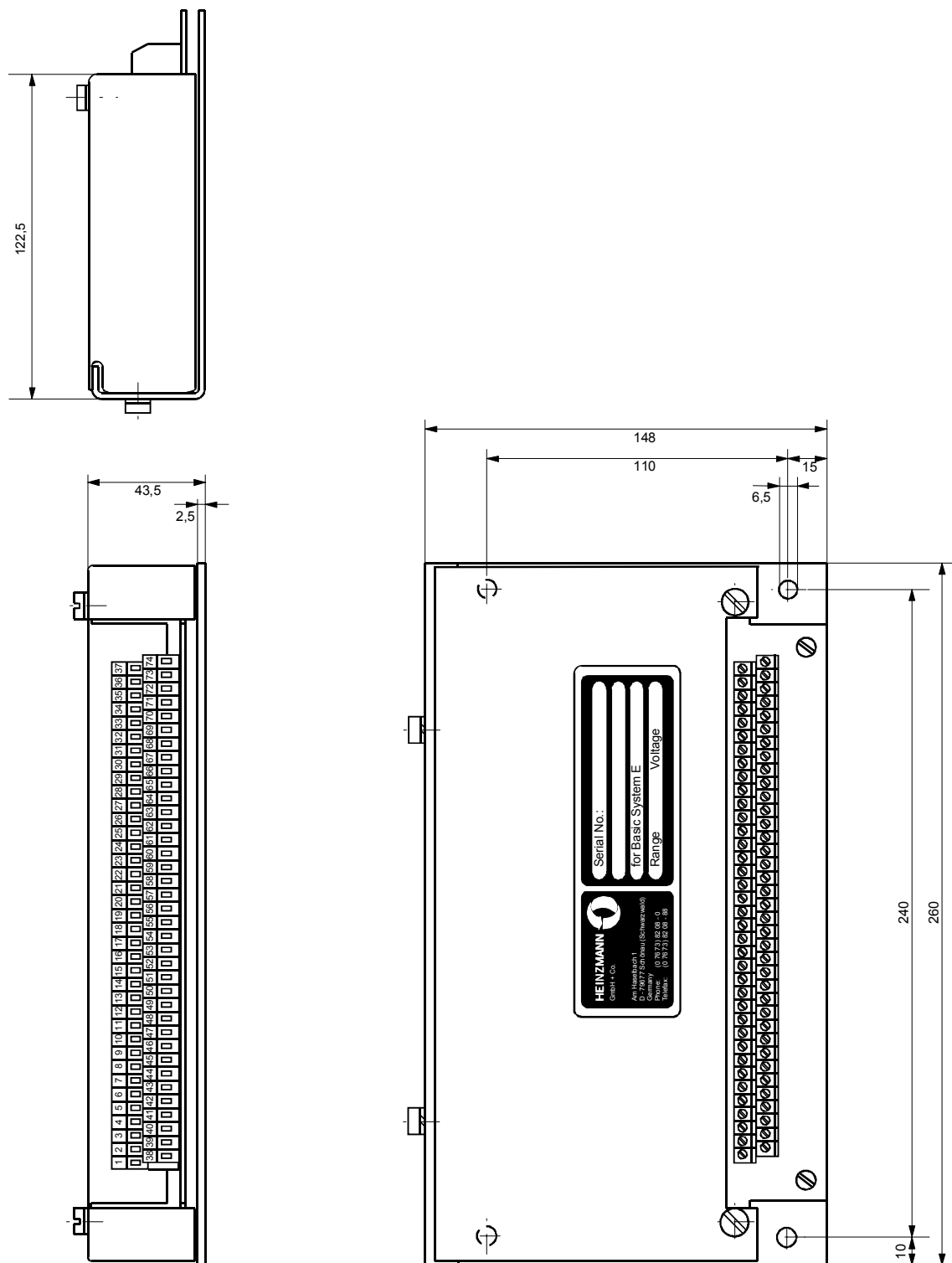


Рис. 7: Корпус DC EDC 2 - 01 - 00

8. Актуаторы

8.1. Конструкция и принцип действия

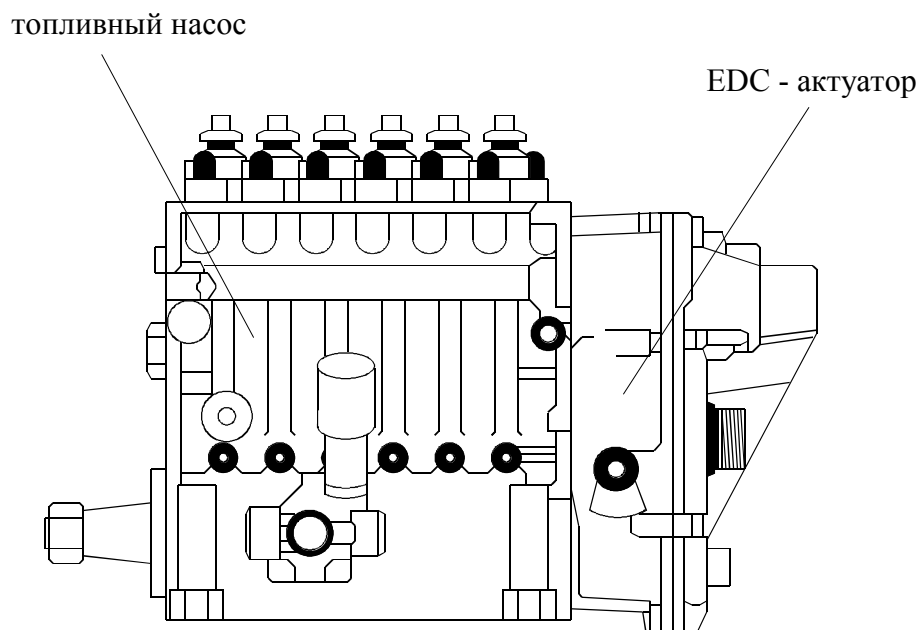


Рис. 8: Сборочный чертеж актуатора

Актуатор EDC фирмы Bosch установлен непосредственно на рядном насосе так, что нет необходимости в соединении.

Подпружиненная управляющая рейка, перемещается с помощью магнита, где жесткость пружины перемещает рейку к положению остановки, а усилие магнита - к максимальному топливу.

Положение управляющей рейки проверяется бесконтактной системой обратной связи и передается на устройство управления.

8.2. Технические данные

	Bosch - EDC
Макс. перемещение актуатора	21мм
Жесткость возвратной пружины в положении останова	около 10 N
Жесткость возвратной пружины в положении 100%	около 50 N
Макс. усилие магнита	около 75 N
Макс. потребление тока	около 11 А
Потребление тока при работе	около 4-6 А
Сопротивление катушки управляющего магнита	R ₂₀ около 0,6 Ом
Температура хранения	-55°C до +90°C
Окружающая температура при работе	-40°C до +80°C
Окружающая температура с Сокращенными функциями управления	-40°C до 0°C
Тип защиты	IP 55

7.1. Подключение экрана

Во избежание влияния электромагнитных полей, экраны кабелей должны быть подключены с обеих сторон. Это относится к экранированию соединений от корпуса блока управления к датчикам, от корпуса блока управления к потенциометрам, от корпуса блока управления к актуатору и от корпуса блока управления к вспомогательным устройствам. Если существует разница потенциалов между корпусом блока управления и любым из этих устройств, необходимо подключить дополнительный провод от корпуса устройства управления к каждому из устройств, чтобы избежать прохождения тока через экран.

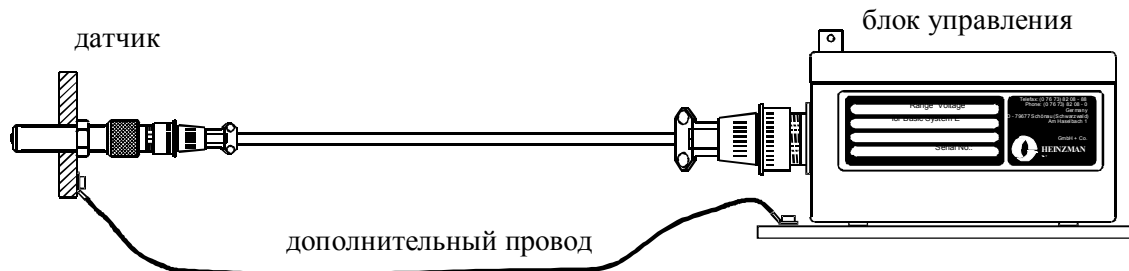


Рис.9: Подключение дополнительного провода

В случае, если кабель заканчивается не разъемом (например, выходной провод или штырь), экран должен подключаться к корпусу возле контактов

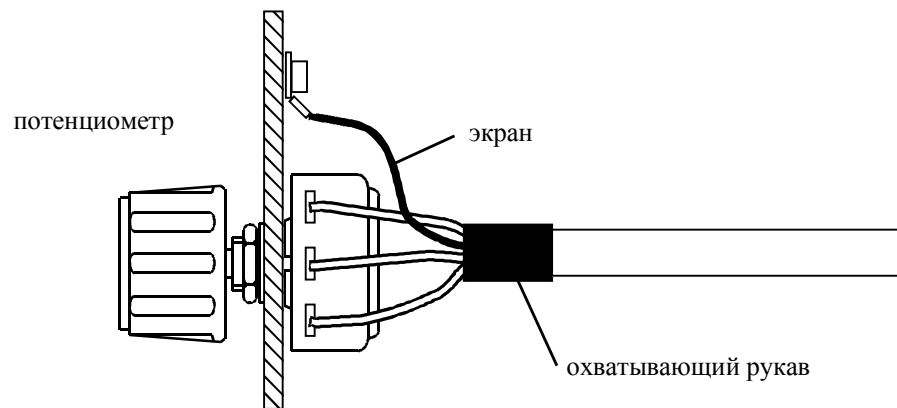


Рис.10: Подключение экрана без разъема

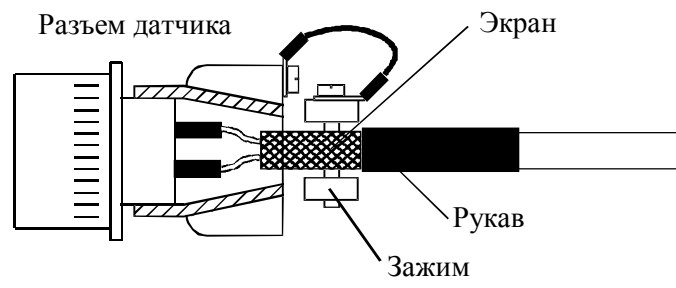


Рис.11: Подключение экрана в разъем

9.2. Пример подключения для генераторных установок

(работающих параллельно друг с другом и с сетью с цифровыми вспомогательными устройствами)

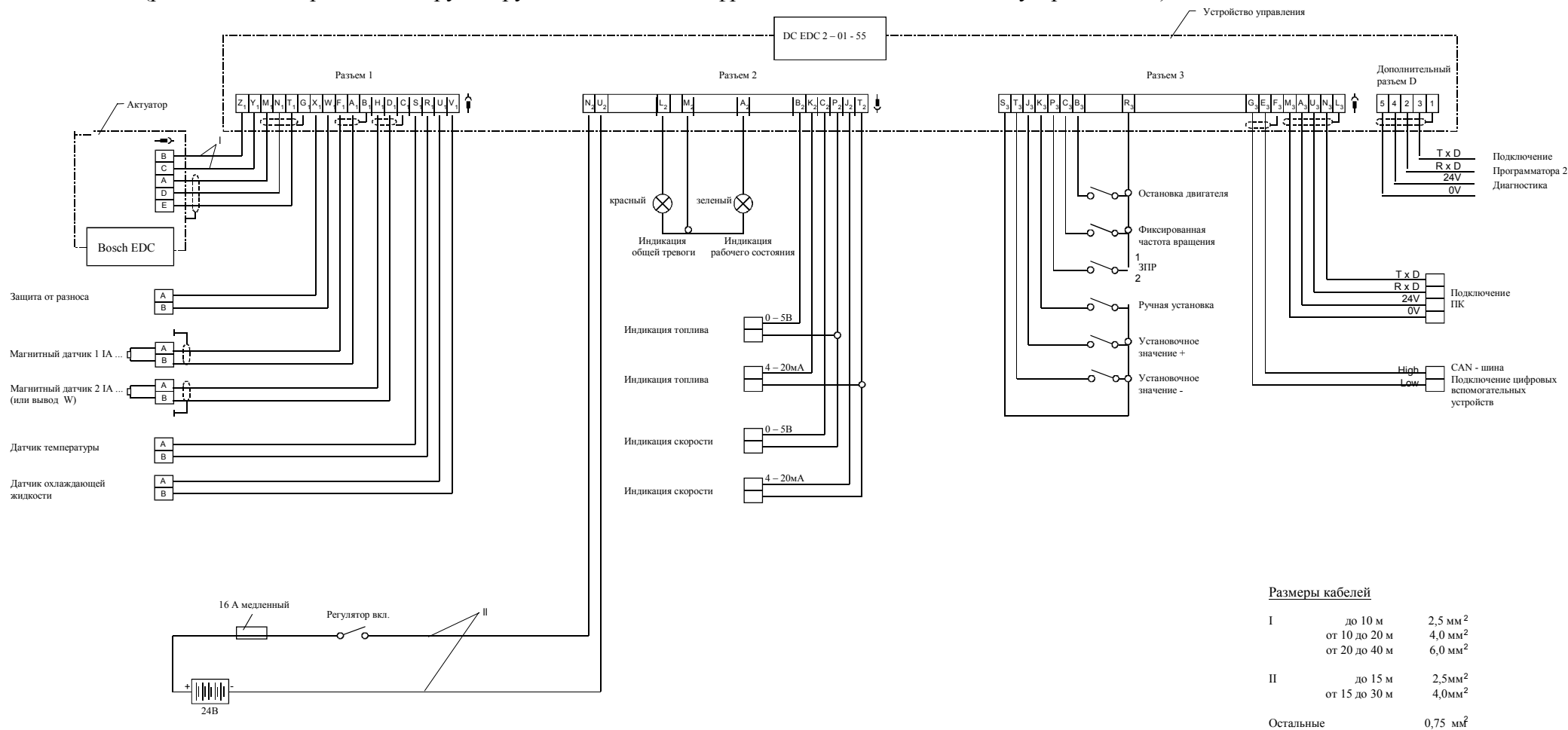


Рис. 12: Схема подключения с разъемами (IP 55) для генераторных установок с цифровыми вспомогательными устройствами

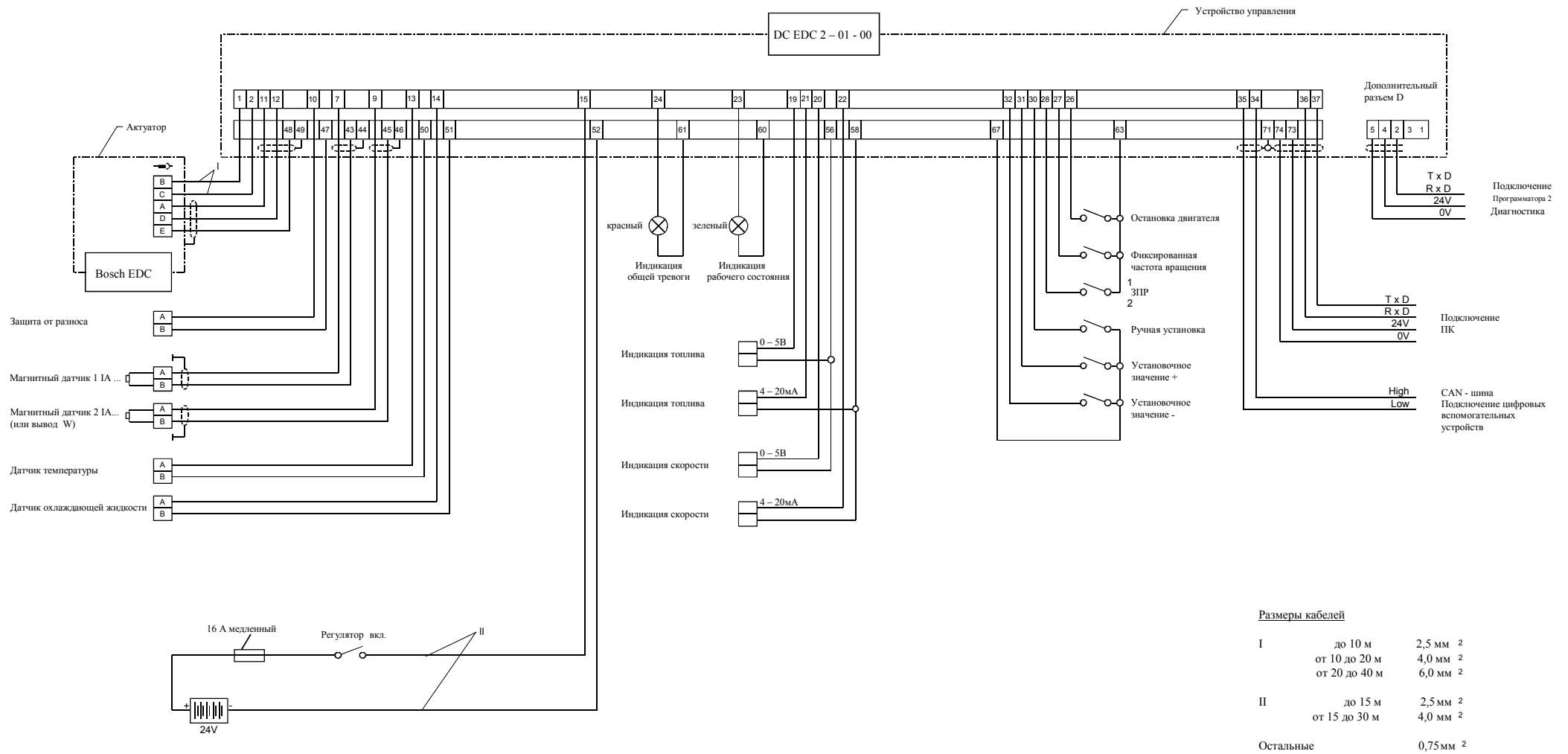


Рис.13: Схема подключения с клеммами (IP 00) для генераторных установок с цифровыми вспомогательными устройствами

9.3. Пример подключения для генераторных установок

(работающих параллельно друг с другом и с сетью с аналоговыми вспомогательными устройствами)

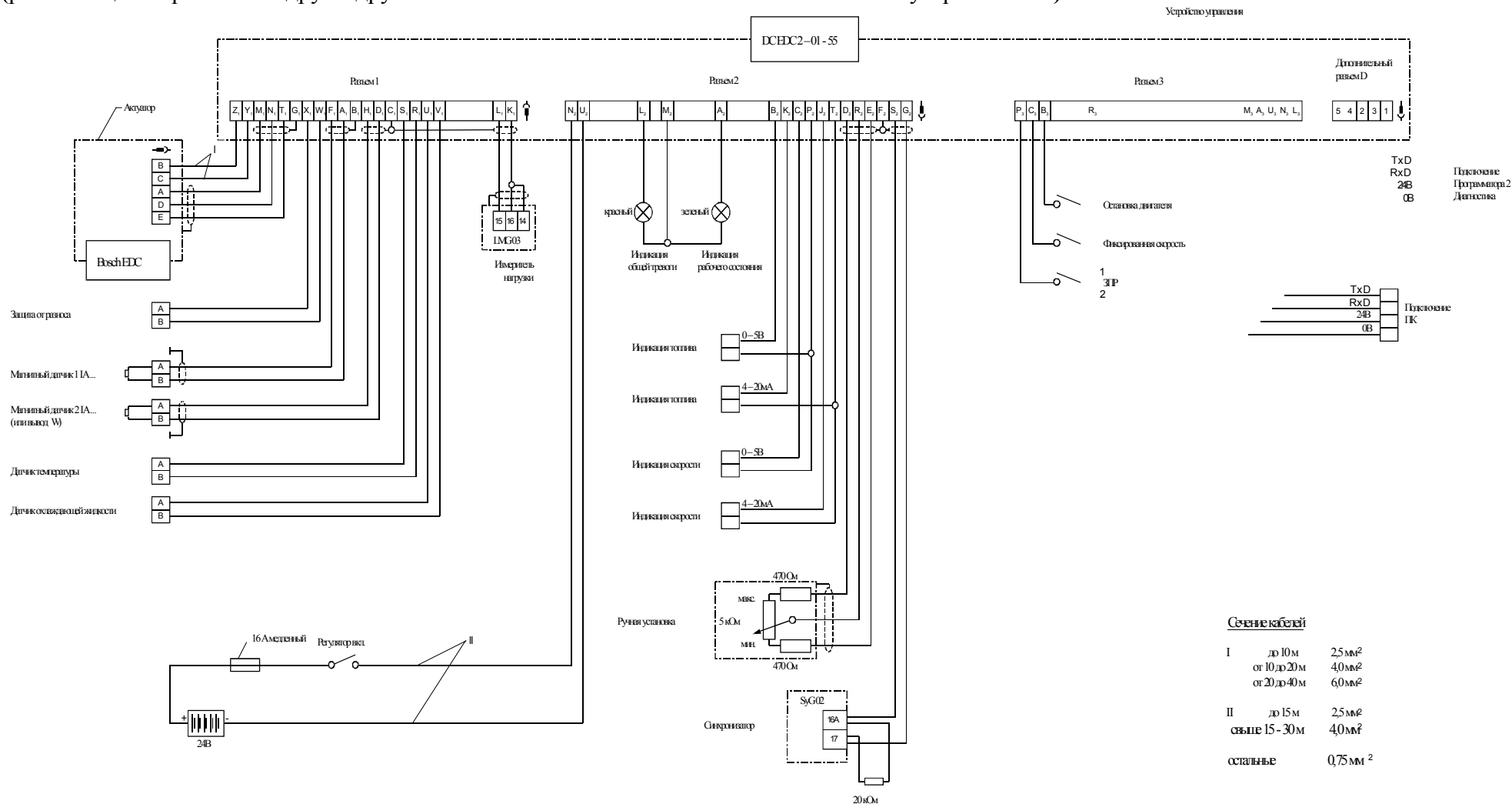


Рис.14: Схема подключения с разъемами (IP 55) для генераторных установок с аналоговыми вспомогательными устройствами

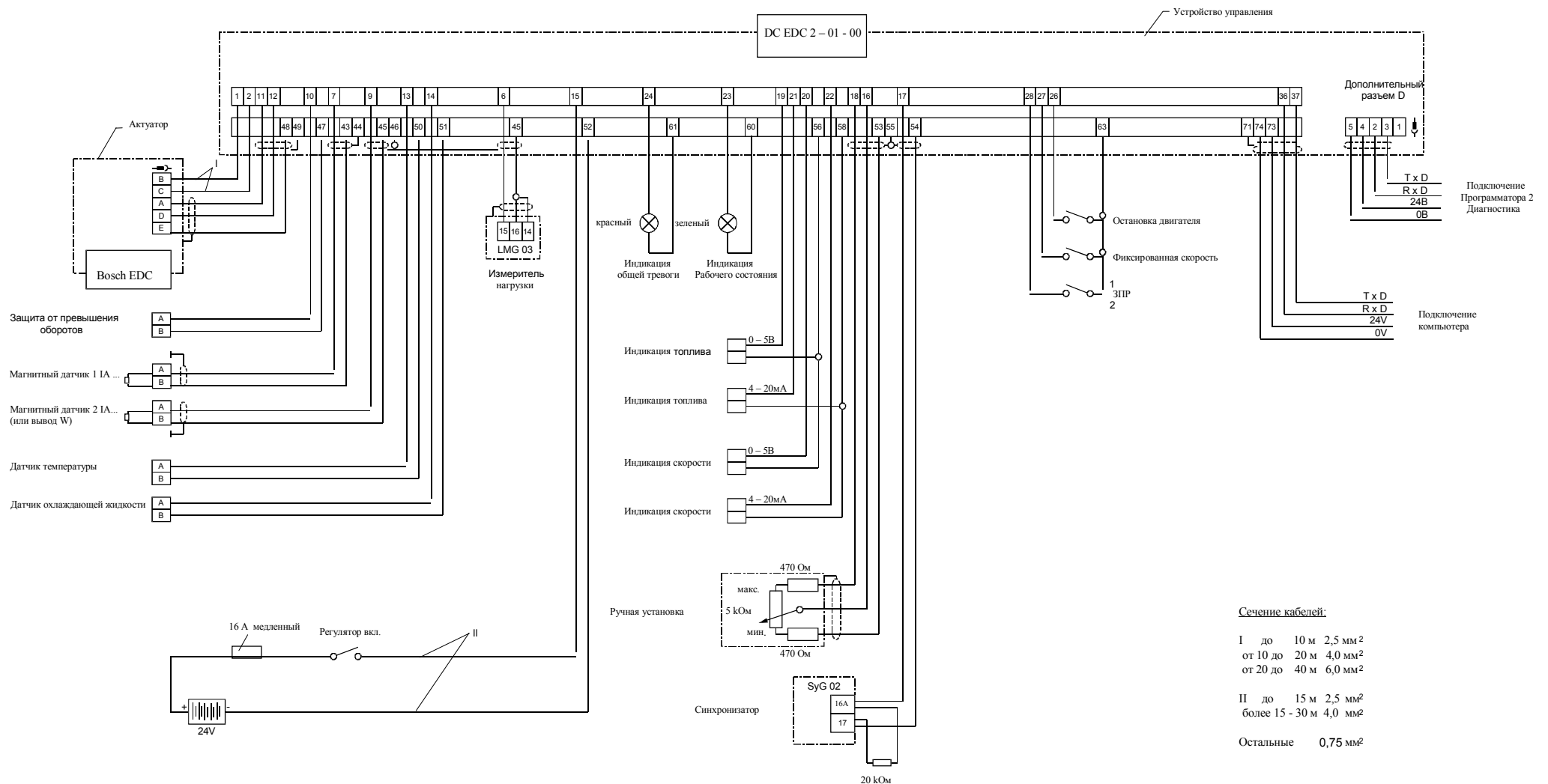


Рис.15: Схема подключения с клеммами (IP 00) для генераторных установок с аналоговыми вспомогательными устройствами

9.4. Пример подключения для транспортных средств

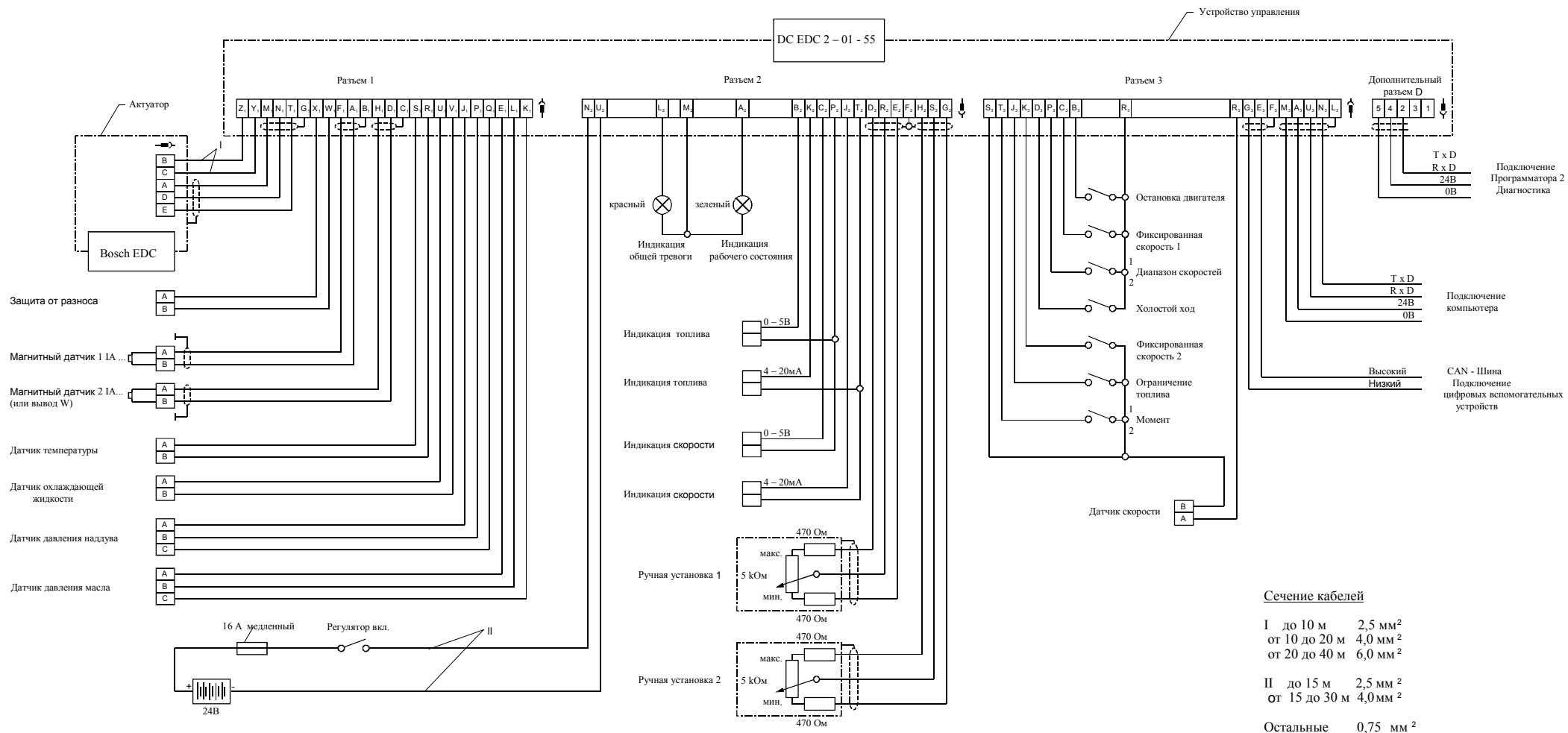


Рис.16: Подключение с разъемами (IP 55) для транспортных средств

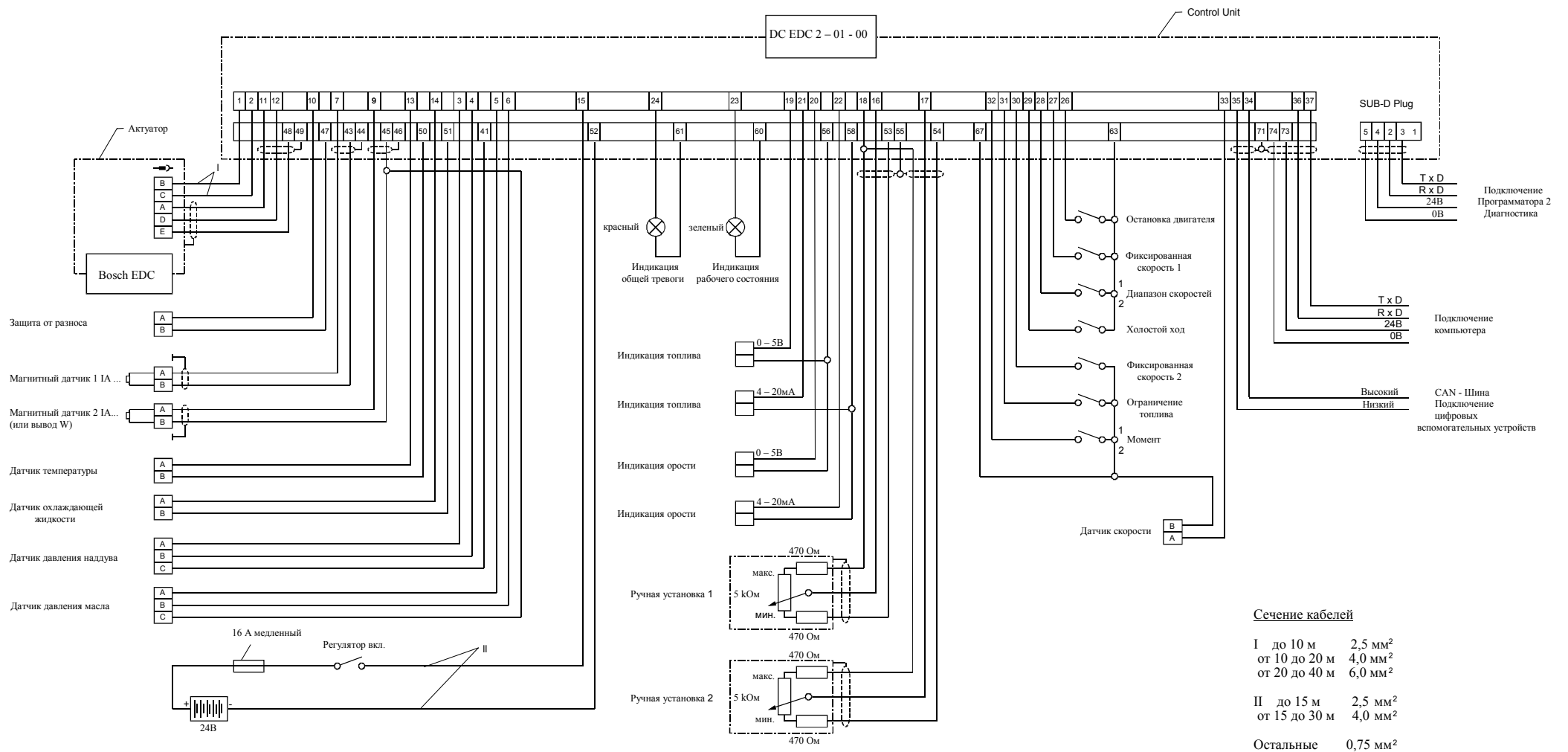


Рис.17: Подключение с разъемами (IP 00) для транспортных средств

9.5 Пример подключения для локомотивов

(16 уровней скорости)

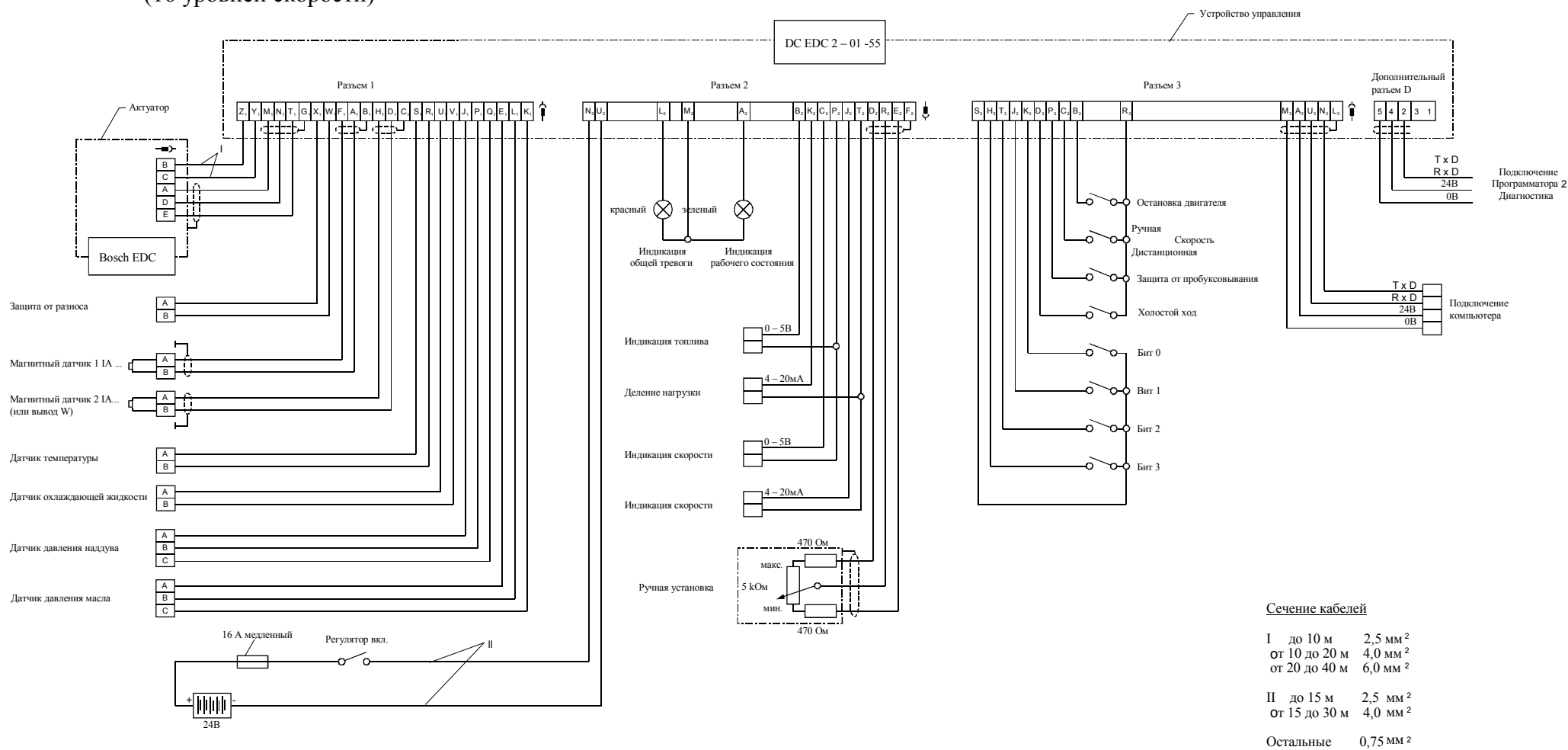


Рис. 18: Подключение с разъемами (IP 55) для локомотивов с дискретной настройкой скорости

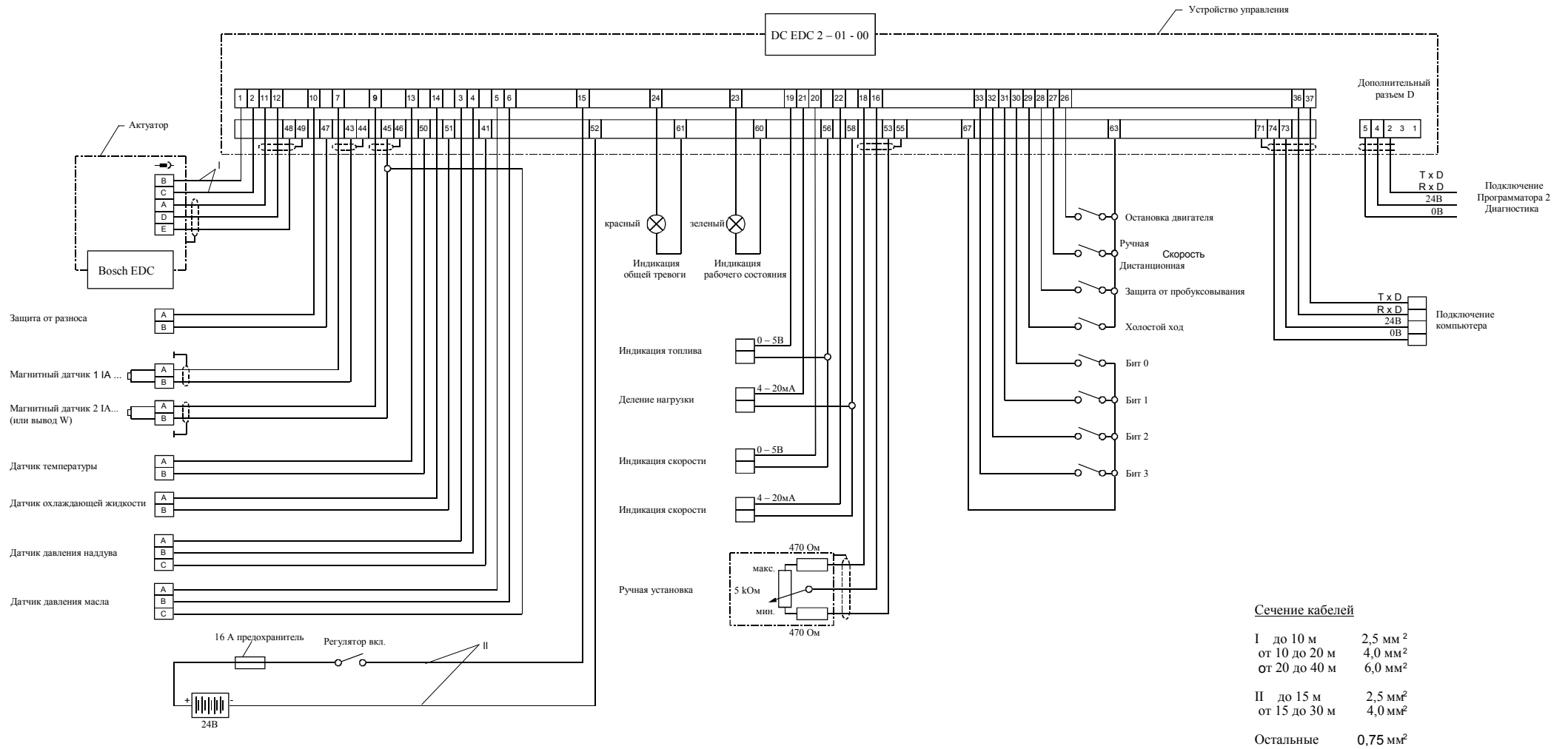


Рис.19: Подключение с клеммами (IP 00) для локомотивов с дискретной настройкой скорости

9.6 Пример подключения для локомотивов (Установка частоты вращения токовым сигналом)

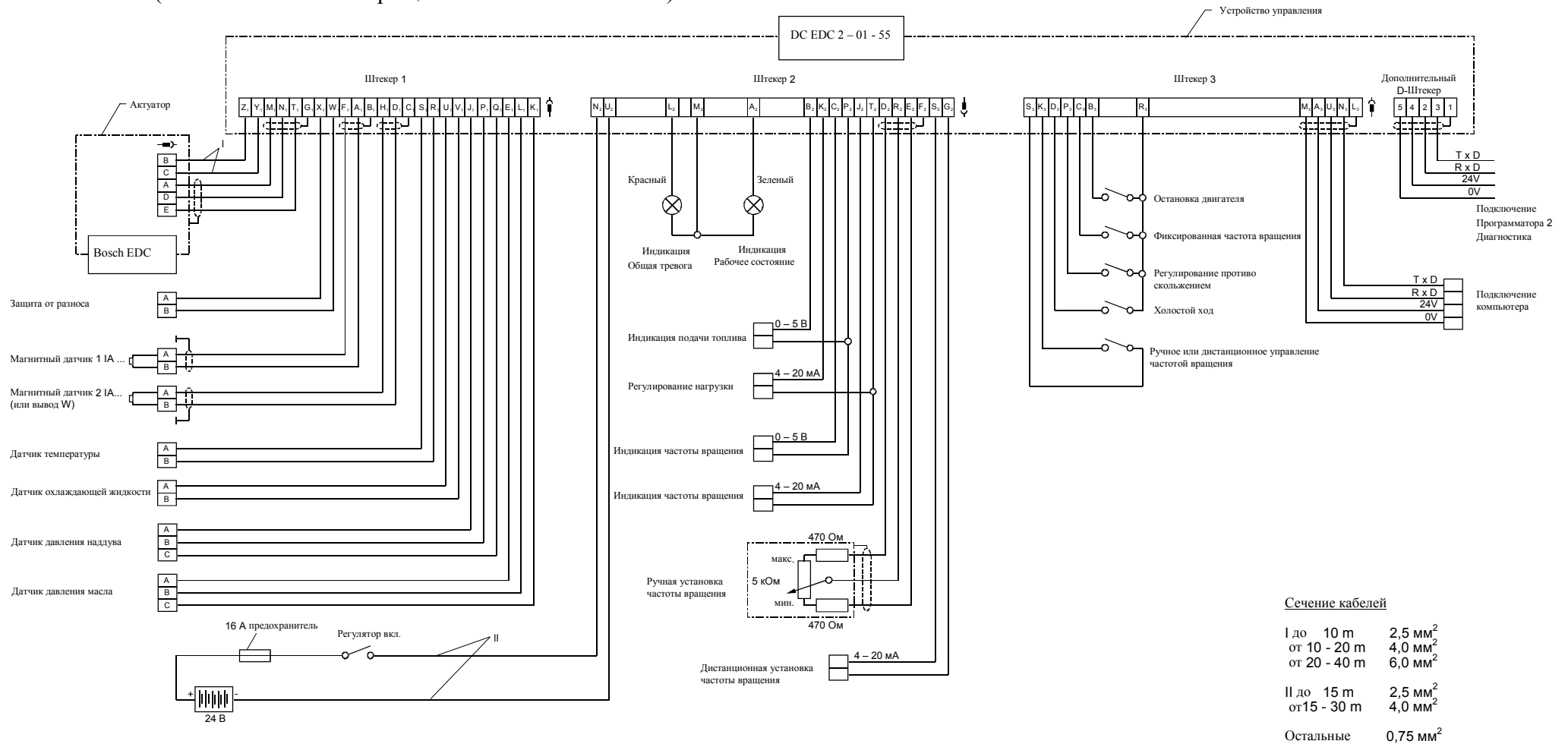


Рис.20: Подключение с соединительными штекерами (IP 55) для локомотивов с управлением по току

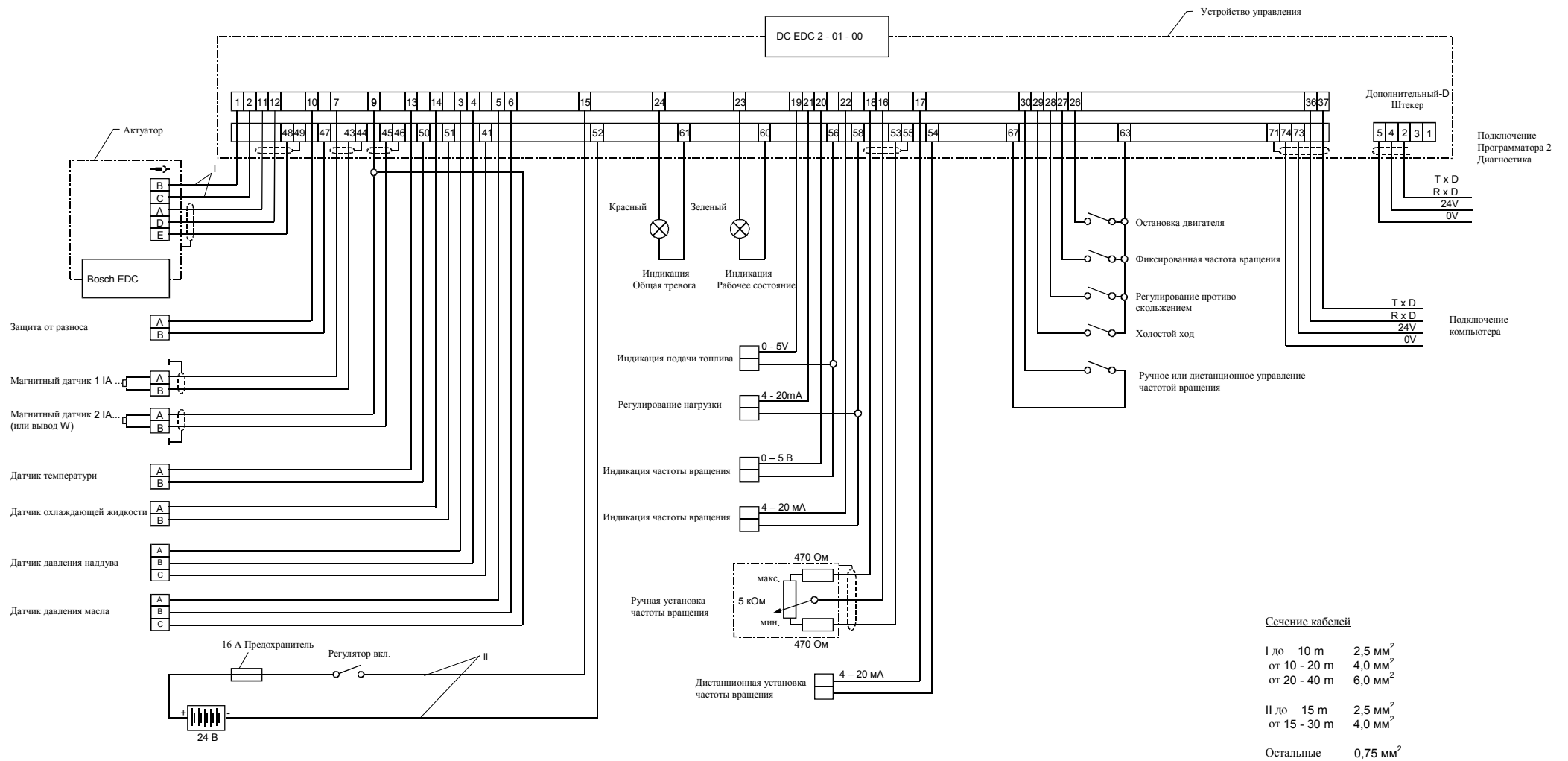


Рис.21: Подключение с клеммами (IP 00) для локомотивов с управлением по току

9.7 Пример подключения для судов со спаренной установкой

(Спаренная установка: 2 двигателя на 1 гребной винт)

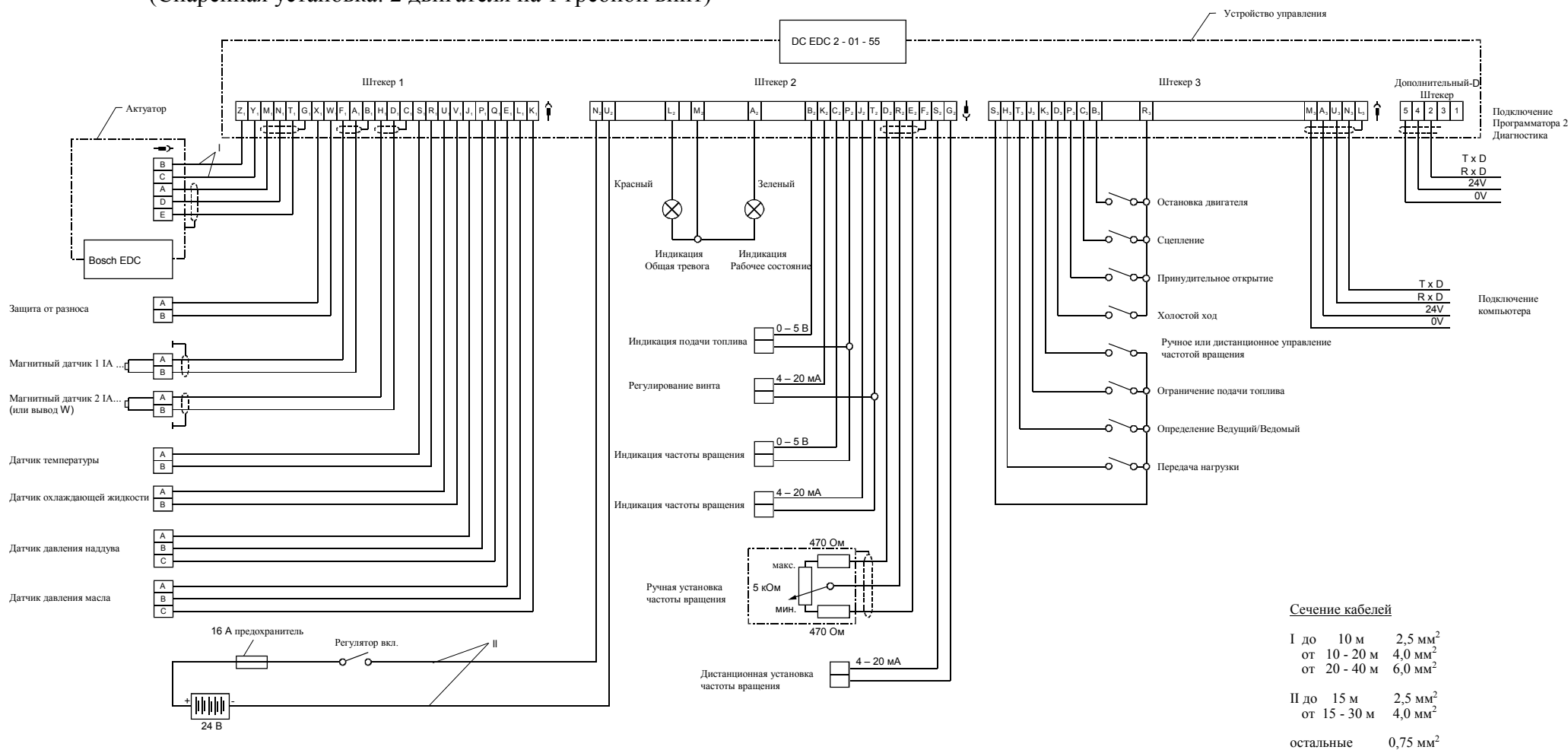


Рис. 22: Подключение с соединительными штекерами (IP 55) для судов со спаренной установкой

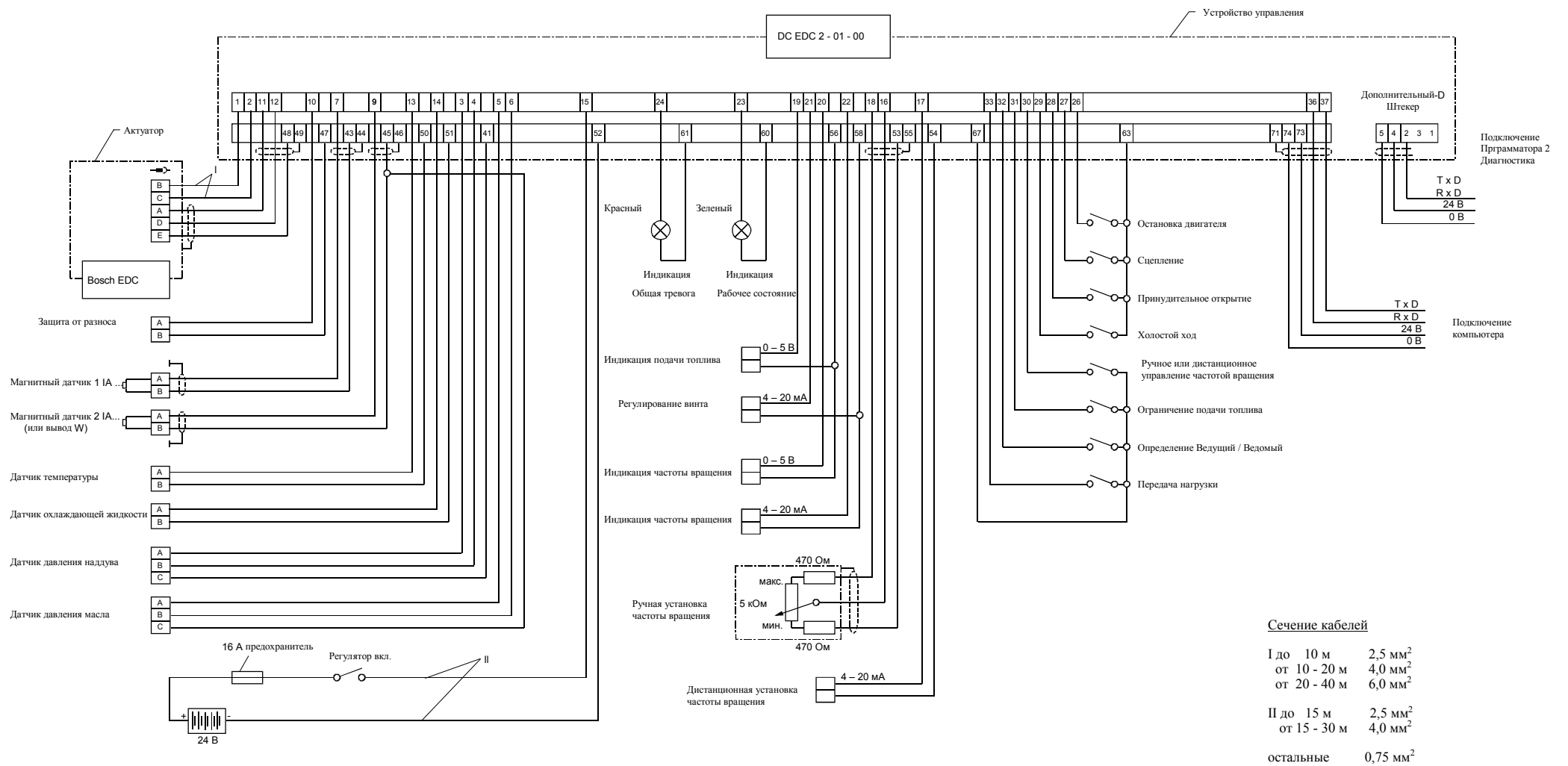


Рис.23: Подключение с клеммами (IP 00) для судов со спаренной установкой

9.8 Пример подключения для судов с одним двигателем

(Один двигатель)

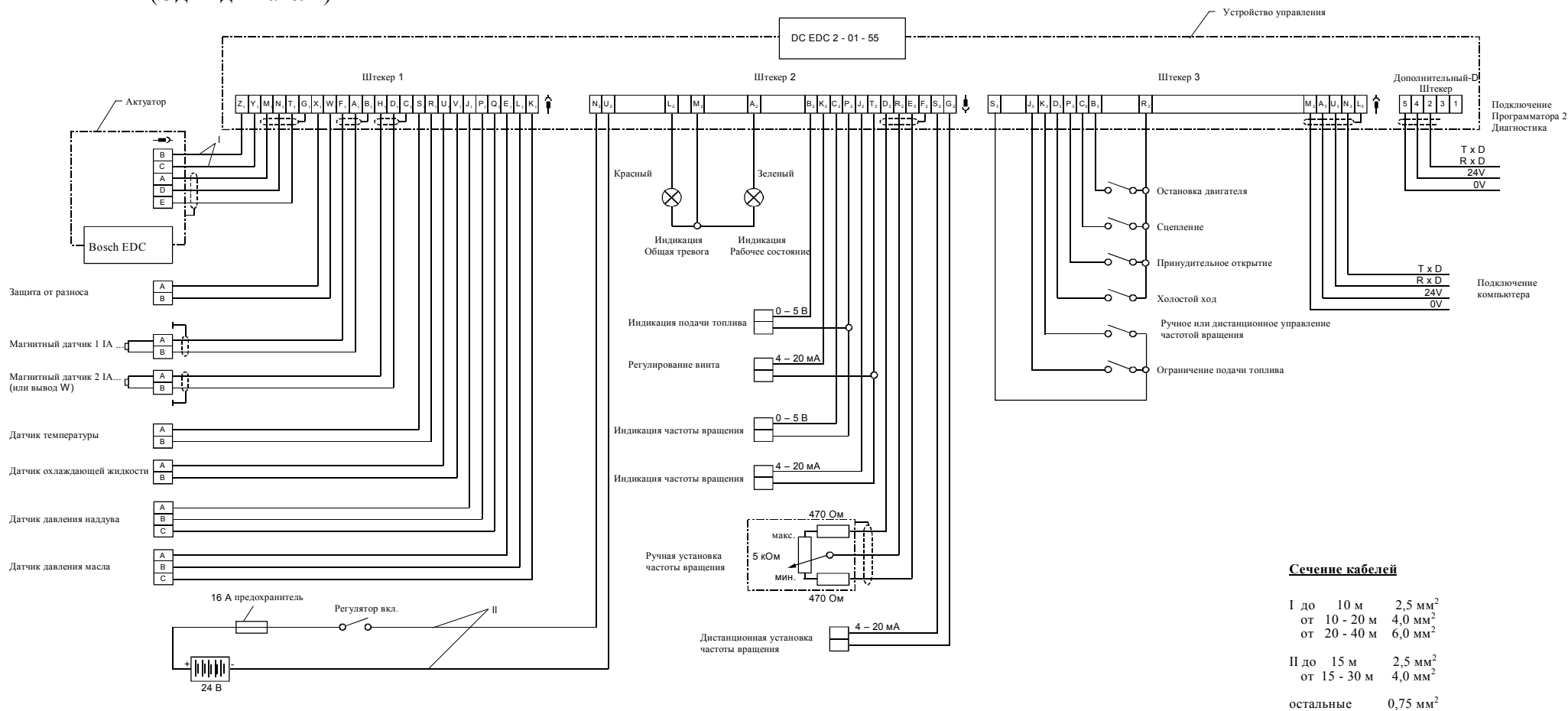


Рис.24: Подключение с соединительными штекерами (IP 55) для судов с одним двигателем

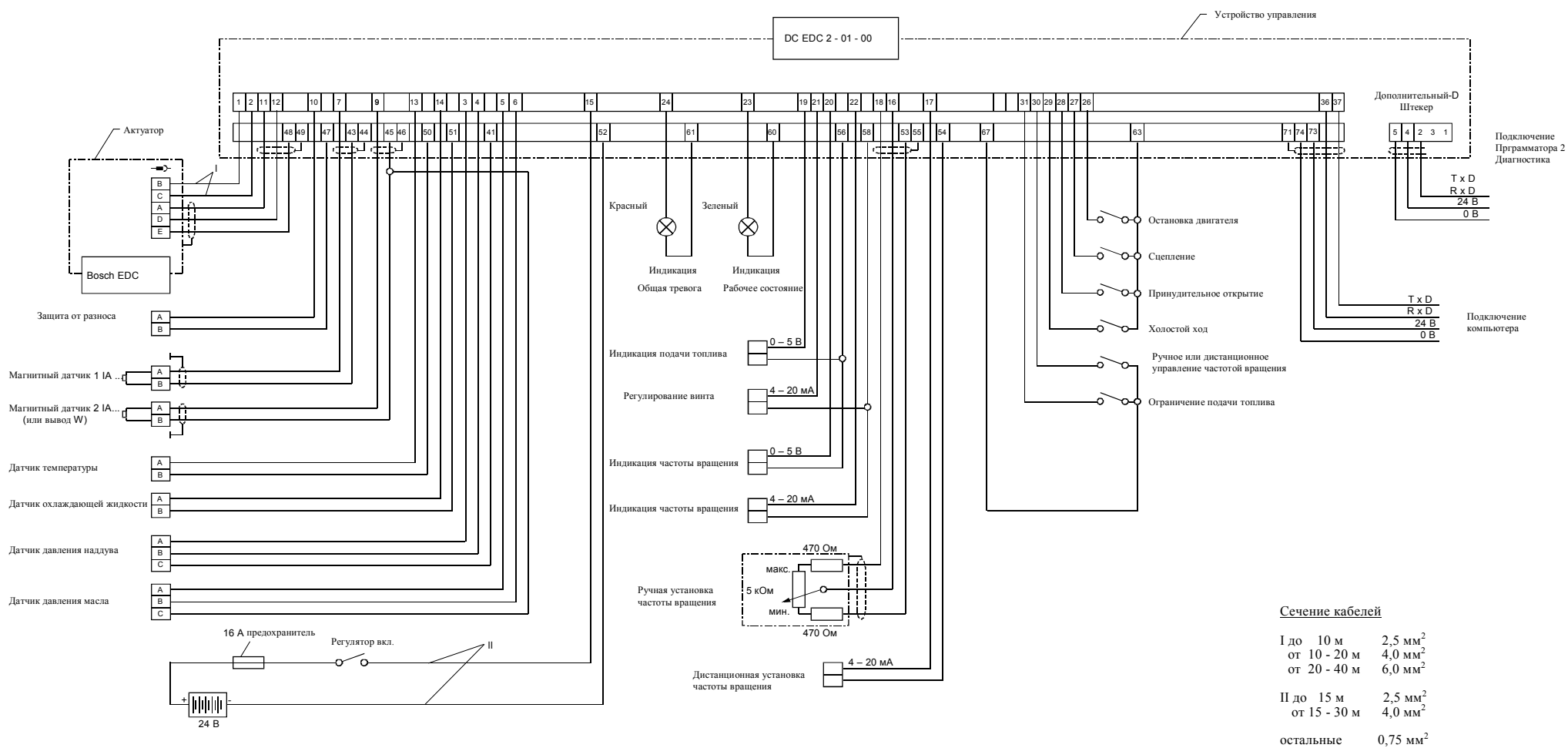


Рис.25: Подключение с клеммами (IP 00) для судов с одним двигателем

9.9 Конфигурация входов-выходов по требованию заказчика

Для различных режимов применения предлагается конфигурация входов/выходов, как показано в следующей таблице:

10. Возможности программирования

Ниже приведены возможности программирования цифровых регуляторов фирмы Heinzmann:

10.1. Программирование изготовителем

На стадии приемки изготовителем, функционирование регулятора проверяется с помощью тестовой программы. Если имеются рабочие данные регулятора, то тестовая программа выполняется с использованием этих данных. На самом же двигателе должны регулироваться только динамические характеристики и, если необходимо, пределы положений актуатора и датчики

10.2. Программированием ручным Программатором-2

Программирование всего устройства может выполняться с помощью ручного Программатора-2. Это ручное устройство может использоваться как при разработке и серийном производстве, так и при серийном обслуживании.

10.3. Программирование персональным компьютером (ПК)

Программирование может также выполняться с использованием ПК. По сравнению с ручным программатором, преимущества этого метода заключаются в получении характеристик кривых, которые легко представить на экране и нетрудно изменять; это относится и к временным диаграммам при работе регулятора на двигателе. Более того, ПК предоставляет лучшую наглядность, т.к. программы имеют меню-структуру и различные параметры постоянно просматриваются во времени.

Программа ПК также позволяет сохранять и загружать данные регулятора с и на гибкие диски.

10.4. Программирование пользовательскими масками

В принципе, программирование может выполняться при помощи пользовательских масок, предоставленных фирмой Heinzmann, или же они могут создаваться самим пользователем. Внутри пользовательской маски доступны только те параметры, которые действительно необходимы.

10.5. Перенос данных

Множество данных, однажды запрограммированное для определенного типа двигателя и его применений, может быть сохранено (в ручном программаторе или на дискетах). Для подобного применения этих данных в будущем, они могут быть загружены в новый регулятор. .

10.6. Конечное программирование

Этот метод применяется изготовителем двигателей на конечном этапе тестирования двигателя. В этом случае регулятор программируется с учетом рабочих требований и спецификаций для заказа.

Для более подробной информации см. брошюру DG 94 104 - e.

11. Запуск двигателя – краткая инструкция

11.1 Настроить зазор импульсного магнитного датчика.

11.2 Проверить на соответствие параметры программы: количество зубьев, частота вращения и т.д..

11.3 Установочные потенциометры в среднее положение:

P - Gain в 50

I - Stability в 0

D- Derivative в 0

Если динамические значения для установки уже определены, они могут быть запрограммированы непосредственно на этом шаге.

Внимание: Необходимо обеспечить защиту от разноса!

11.4 Запустить двигатель и разогнать его до номинальной частоты вращения, используя установочный потенциометр.

11.5 Увеличить gain (P-составляющая) до нестабильности и уменьшить до достижения стабильности.

Увеличить stability (I- составляющая) до нестабильности и уменьшить до достижения стабильности.

Увеличить derivative (D- составляющая) до нестабильности и уменьшить до достижения стабильности.

При установленных таким образом значениях, кратковременно нарушить частоту вращения двигателя (например, кратковременным нажатием на кнопку стоп), при этом должны наблюдаться кратковременные колебания.

11.6 Проверить весь диапазон частоты вращения.

Если для минимальной и максимальной частоты вращения будут получены значения, отличные от запрограммированных, это может произойти из-за допуска установочного потенциометра. Установочный потенциометр может быть откалиброван, однако более простой альтернативой может быть корректировка минимального и максимального установочных значений.

- 11.7** Gain-корректировка (P-корректировка) для газовых двигателей или для всережимных регуляторов с большими диапазонами частоты вращения; при необходимости настроить карту.
- 11.8** Проверка остальных пунктов программы, например, стартовая подача топлива, время ограничения и т.д.

Процедуры настройки по пунктам 11.2 - 11.8 и любые другие возможности настройки детально описаны в брошюре DG 95110 - e.
--

12. Разъемные соединения

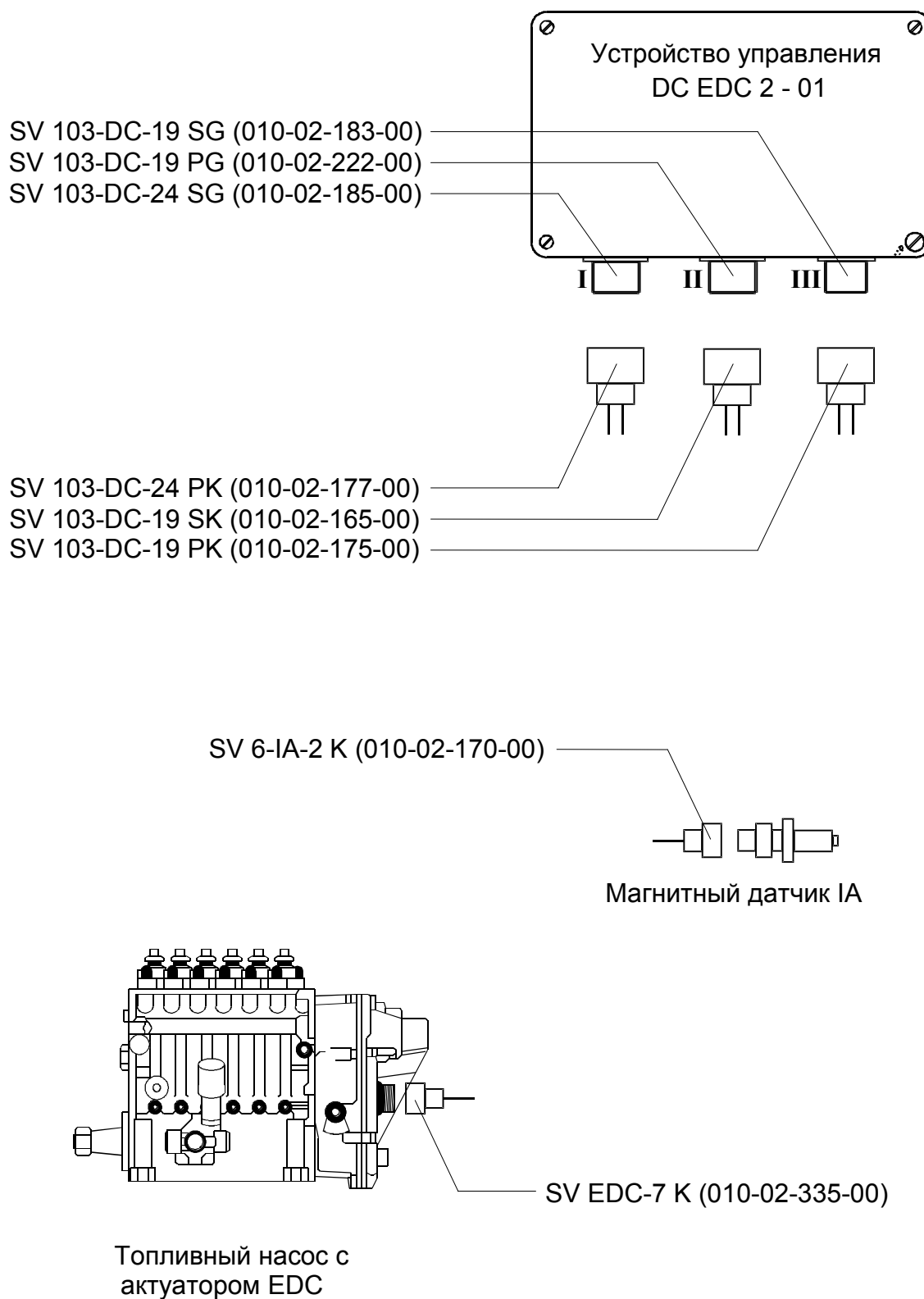


Рис. 26: разъемы с обозначениями

13. Спецификации для заказа

13.1. Общая информация

Все данные как

напряжение питания и способ применения
параметры, такие как частота вращения и количество зубьев маховика
датчики, такие как датчик частоты вращения, давления и температуры
ограничивающие кривые
дополнительные функции
контрольные функции
конфигурация входов/выходов

приведены в брошюре “Информация для заказа цифровых регуляторов частоты вращения“ No. DG 96 012-rus и должны быть переданы на фирму HEINZMANN.

13.2. Подключение кабелей

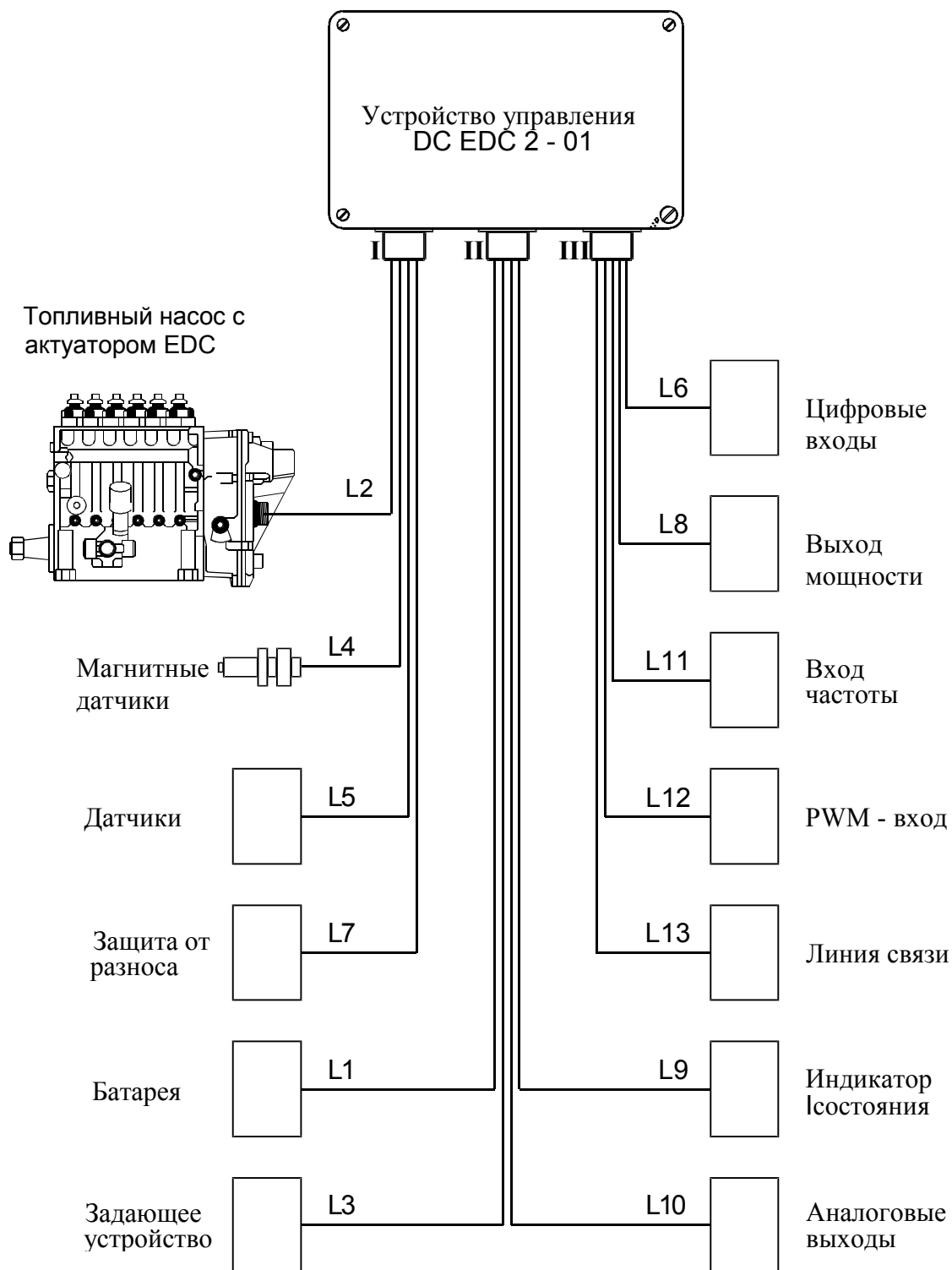


Рис.27: Подключение кабелей (с номерами)

13.3. Длины кабелей

Желательно приобретать кабели вместе с регулятором.

Необходимые длины кабелей и версии устройств должны быть отмечены здесь и переданы на фирму HEINZMANN.

Помните: Невозможно использовать все сигналы одновременно, т.к. некоторые входы и выходы регулятора имеют различные назначения в зависимости от применения.

Исполнение блока управления:

со штекерным разъемом (IP55)

с клеммным разъемом (IP00)

Исполнение актуатора:

со штекерным разъемом (IP55)

с клеммным разъемом (IP00)

а) L1 = Блок управления- батарея

L 1	Блок управления - батарея	..... см	
	Длина кабеля до 15 м		2 x 2.50 мм ²
	от 15 до 30 м		2 x 4.00 мм ²

б) L2 = Блок управления - актуатор

L 2.1	Блок управления - актуатор (обр.связь)..... см		3 x 0.75 мм ² экранир.
L 2.2	Блок управления - актуатор (питание) см		
	Длина кабеля до 10 м		2 x 2.50 мм ²
	от 10 до 20 м		2 x 4.00 мм ²
	от 20 до 40 м		2 x 6.00 мм ²

в) L3 = Блок управления – задающее устройство

L 3.1	Блок управления – задающее устр. 1 см		3 x 0.75 мм ² экранир.
L 3.2	Блок управления - задающее устр. 2 см		3 x 0.75 мм ² экранир.
L 3.3	Блок управления – вход 4-20 мА см		2 x 0.75 мм ²
L 3.4	Блок управления - синхронизатор см		2 x 0.75 мм ² экранир.
L 3.5	Блок управления – измеритель нагрузки..... см		2 x 0.75 мм ² экранир.

д) L4 = Блок управления - магнитный датчик

L 4.1	Блок управления - магнитный датчик 1	см	2 x 0.75 мм ² экранир.
L 4.2	Блок управления - магнитный датчик 2	см	2 x 0.75 мм ² экранир.

е) L5 = Блок управления – датчики

L 5.1	Блок управления - температуры 1	..... см	2 x 0.75 мм ²
L 5.2	Блок управления – температуры охл.воды..... см		2 x 0.75 мм ²
L 5.3	Блок управления – давления наддува	..... см	3 x 0.75 мм ²
L 5.4	Блок управления –давления масла	..... см	3 x 0.75 мм ²

ф) L6 = Блок управления – цифровые входы

L 6.1	Блок управления - ключ 1 - 4	..... см	5 x 0.75 мм ²
L 6.2	Блок управления - ключ 5 - 8	..... см	5 x 0.75 мм ²

г) L7 = Блок управления – защита от разноса

L 7	Блок управления – защита от разноса см	2 x 1.50 мм ²
-----	-------------------------------------	----------	--------------------------

h) L8 = Блок управления – управляемый выход тока

L 8	Блок управления – упр.выход тока см	2 x 1.50 мм ²
-----	----------------------------------	----------	--------------------------

и) L9 = Блок управления – индикатор состояния

L 9.1	Блок управления – инд."Общая тревога" .	..... см	2 x 0.75 мм ²
L 9.2	Блок управления – инд."Разнос"	..... см	2 x 0.75 мм ²

ж) L10 = Блок управления – аналоговые выходы

L 10.1	Блок управления - дисплей топлива (В)..... см		2 x 0.75 мм ²
L 10.2	Блок управления - дисплей топлива (А)..... см		2 x 0.75 мм ²
L 10.3	Блок управления - дисплей частота вр. (В)..... см		2 x 0.75 мм ²
L 10.4	Блок управления - дисплей частота вр (А)..... см		2 x 0.75 мм ²
L 10.5	Блок управления – деление нагрузки	..... см	2 x 0.75 мм ²
L 10.6	Блок управления – управление винтом	..... см	2 x 0.75 мм ²

к) L11 = Блок управления – вход частоты

L 11	Блок управления - тахо см	2 x 0.75 мм ²
------	------------------------	----------	--------------------------

l) L12 = Блок управления – вход PWM

L 12	Блок управления - PWM-вход	см.....	2 x 0.75 мм ²
------	----------------------------	---------	--------------------------

м) L13 = Коммуникационные связи

L 13.1	Блок управления - CAN - шина	..... см	2 x 0.14 мм ² экранир.
L 13.2	Блок управления - ПК	..... см	4 x 0.14 мм ² экранир.

14. Заказ брошюр

Наши технические брошюры (в разумном количестве) поставляются бесплатно.

Заказывайте, пожалуйста, необходимые брошюры в ближайшем отделении фирмы HEINZMANN.

Пожалуйста, включите в заказ следующую информацию:

- Ваше имя,
- название и адрес компании (Вы можете просто приложить Вашу визитную карточку),
- адрес для высылки брошюр (если он отличается от приведенного выше),
- номер (снизу справа на первой странице) и название требуемой брошюры,
- или Ваши технические требования к оборудованию фирмы HEINZMANN,
- требуемое количество.

Мы хотели бы получить Ваши замечания по содержанию и оформлению наших брошюр. Пожалуйста, высылайте Ваши замечания по адресу:

HEINZMANN GmbH
Marketing Abteilung
Am Haselbach 1
D-79677 Schönau
Germany