

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 238

(21) PV 3669-86.2
(22) Přihlášeno 20 05 86
(30) Právo přednosti od 13 08 85 DD
VP G 05 B/279621

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
G 05 B 11/12

(40) Zveřejněno 15 03 88
(45) Vydáno 31 12 92
(89) 252103. 13 08 85. DD

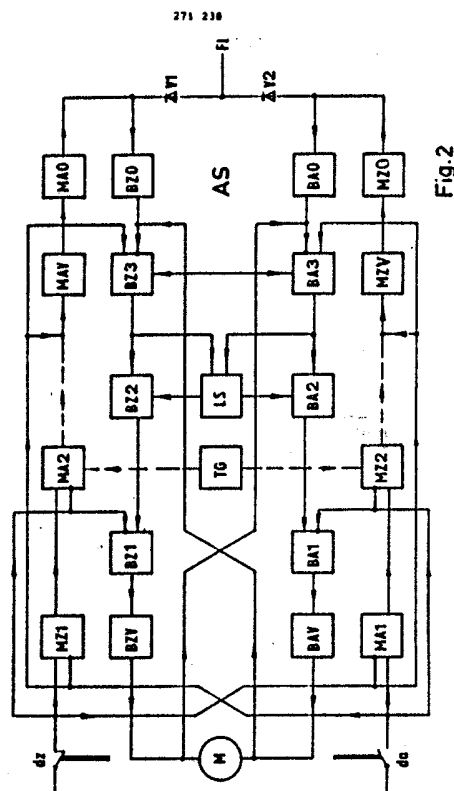
(75) Autor vynálezu

BAUMANN VERNER, ORTMANNSDORF.
MEIER EBERHARD, ZWICKAU.
BECK WOLFGANG, ZSCHOCKEN.
VURZER WOLFGANG, ZWICKAU. (DD)

Zapojení pro dálkové ovládání a kontrolu servopohonů

(54)

(57) Řešení se týká zapojení dálkového ovládání a kontroly servopohonů soupátek a ventilů s pohonem od motoru v oblasti ústředního zásobování teplem v mezích jednotlivých objektů, na které se musí předávat v každém případě dva povely a mnoho informací po jednom vodiči ve vstřícném režimu. Cíl řešení spočívá ve funkční spolehlivosti při minimální spotřebě vodičů, ve snížené spotřebě výkonu a úspoře napájení proudem v místě řízení. Tento úkol se řeší tím způsobem, že oba závislé obvody na polaritě klidového proudu jednoho vodiče, připojené k signálnímu střídavému napětí, se skládají ve vnějším místě ze sériového obvodu optických prvků pro signální přenos a příjem povelů, a v místě řízení - z fotodiod a přepínacích elektronických zdrojů proudu konstantní hodnoty jako povelových prvků. Zapojení pracuje v dálkovém obvodu na základě klidového proudu s časově selektivními přerušeními odpovídajícího obvodu klidového proudu při vyslání povelu. Oblast použití tohoto zapojení jsou všechny ty případy, ve kterých se musí dálkově ovládat a kontrolovat servopohony s podmíněným trváním posunu.



Название изобретения

СХЕМА ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ СЕРВОПРИВОДОВ

Область применения изобретения

Изобретение касается схемы для дистанционного управления и контроля сервоприводов для задвижек или клапанов с приводом от двигателя в области централизованного теплоснабжения в пределах отдельных объектов, на которых должны передаваться в каждом случае две команды и многократные сообщения по одному проводу во встречном режиме.

Характеристика известных технических решений

Уже известны системы дистанционного управления с экономией жил, при помощи которых может передаваться кодированная информация на большие расстояния посредством приспособлений, связанных с системой.

Далее известна схема по хозяйственному патенту VP 31 717, при помощи которой по одной жиле управления и одному объему соединительному проводу могут передаваться в каждом случае одна двойная команда и во встречном направлении - одно двойное сообщение посредством полуволн переменного тока. Для этой схемы, например, для передачи десяти двойных команд и десяти зависящих от них двойных сообщений, требуются $10 + 1$ жил управления.

Кроме того, известны схемы по хозяйственным патентам VP 139 772, VP 143 996 и VP 145 967 для передачи информации при помощи системы управления, по которой можно передавать через одну жилу управления и три совместных соединительных провода в каждом случае две двойные команды и во встречном направлении - два двойных сообщения посредством полуволн и периодического переключения двух совместных соединительных проводов. При этом, в данной схеме для передачи десяти двойных команд и десяти зависящих от них двойных сообщений требуются $5 + 3$ жил управления. Они имеют недостаток, который заключается в том, что при применении системы дистанционного управления требуется очень много приборной техники по сравнению с необходимым объемом команд и сообщений для одного сервопривода, так как применение этой техники становится рентабельным только при сравнительно большом объеме передачи между объектами, и что при применении так называемого многопроводного метода для дистанционного управления одного сервопривода и его контроля требуются три или четыре провода, так как потребность в проводах на информационную единицу благодаря необходимым совместным соединительным проводам снижается только с возрастающим объемом передачи.

Дальнейшим недостатком при применении многопроводных методов является то, что по одной жиле управления может передаваться только информация со зависимостью от команд - количество которых соответствует объему команд. При дополнительной передаче сообщений с зависимостью от команд далее увеличивается потребность в проводах.

При применении многопроводного метода для дистанционного управления и контроля одного сервопривода требуются шесть проводов. Эта большая потребность в проводах также неоправдана.

Все описанные методы работают с постоянной техникой, которая требует относительно много места и повышенную потребляемую мощность, при этом не исключены контактные неисправности.

Цель изобретения

Целью изобретения является создание схемы, при помощи которой устраняются недостатки известных технических решений и при помощи которой создается возможность передачи команд и сообщений для одного сервопривода при максимальной надежности функционирования, минимальной потребности в проводах и малом потреблении мощности.

Изложение сущности изобретения

Задачей изобретения является создание функционально надежной схемы для дистанционного управления и контроля сервоприводов, при помощи которой возможно в каждом случае передавать две команды и многократное количество сообщений по одному проводу во встречном режиме.

Согласно данному изобретению эта задача решается таким образом, что через провод между внешней точкой и пунктом управления подключаются два контура тока покоя с полярной зависимостью для передачи информации в обоих направлениях и для дистанционного питания пункта управления от внешней точки, причем один контур тока покоя для сигналов отрицательной полярности состоит из последовательной схемы передающей и приемной стороны двух оптоэлементов связи, обоих диодов определения направления, светодиода для информационной индикации и транзистора командного элемента, и другой контур, с противоположной полярностью по отношению к первому контуру, для сигналов положительной полярности состоит из последовательной схемы передающей и приемной стороны двух оптоэлементов связи, обоих диодов определения направления, светодиода для информационной индикации и транзистора командного элемента, что оба оптоэлемента связи соединены при помощи их передающих сторон, находящихся в контурах тока покоя, с их приемными сторонами соответственно через их блокировку направления встречного действия, через их временную селекцию, через относящуюся сюда память и ее усилитель для выполнения команд, и что оба конечных выключателя сервопривода проводятся для образования обоих сообщений о положении через усилитель на передающую сторону соответственного оптоэлемента связи, который находится со своей приемной стороной в контуре тока покоя, противоположном данной аналоговой команде.

Пример исполнения

Изобретение поясняется более подробно на ниже приведенном примере исполнения.

На относящихся сюда чертежах показано:

Фиг. 1 - цепь с передающей и приемной частью пункта управления и внешней точки

Фиг. 2 - блок-схема устройства во внешней точке.

Схема разработана для сервоприводов, которые приводят в действие задвижки посредством привода от двигателя, которые имеют два стабильных положения, а именно, задвижка открыта (ОТКР) или задвижка закрыта (ЗАКР).

Продолжительность перемещения от одного стабильного положения до другого стабильного положения находится в минутном диапазоне и зависит от ее размера и случая применения. В соответствующем конечном положении двигатель привода М отключается посредством конечного выключателя, относящегося к данному направлению перемещения.

Два других конечных выключателя d_z и d_a служат для сигнализации обоих сообщений "ОТКР" и "ЗАКР". Для обоих обусловленных перемещением индифферентных сообщений "ХОД ОТКР" и "ХОД ЗАКР" на сервоприводе нет сигнальных контактов, так что эта информация должна образоваться посредством сравнения заданной и действительной величин.

Все сообщения для сервопривода показывается оптически на пункте управления KS при помощи обоих светодиодов VLA и VLZ, для распределения которых были выбраны следующие критерии:

- | | |
|-------------------------|---|
| - задвижка "ЗАКР" | = светодиод VLZ - красный с продолжительным свечением |
| - задвижка "ХОД ЗАКР" | = светодиод VLZ - красный с миганием |
| - задвижка "ОТКР" | = светодиод VLA - зеленый с продолжительным свечением |
| - задвижка "ХОД ОТКР" | = светодиод VLA - зеленый с миганием |
| - управление "ПО МЕСТУ" | = оба светодиода с продолжительным свечением |
| - неисправность | = оба светодиода не светятся |

К этим сообщениям относятся два переключаемых, электронных источника тока постоянной величины TZ, TA, обозначаемые в дальнейшем описании в качестве командных элементов, со следующим распределением:

- | | |
|-------------------|------------------------|
| - задвижка "ЗАКР" | = командный элемент TZ |
| - задвижка "ОТКР" | = командный элемент TA |

Схема работает в цепи FI 1, FI 2 через зависящие от полярности контуры тока покоя. К каждому стабильному положению исполнительного органа М относятся положительные и

отрицательные полуволны переменного напряжения VS, которые служат в пункте управления KS совместно со светодиодами VLA, VLZ для оптической индикации сообщений "ОТКР - ЗАКР", и одновременно в качестве рабочего напряжения обоих переключаемых, электронных источников тока постоянной величины ТА, TZ. Передача команды, противоположной имеющемуся сообщению, сообщение "ЗАКР" - команда "ОТКР", сообщение "ОТКР" - команда "ЗАКР", происходит посредством прерывания продолжительного сигнала, передаваемого при помощи отрицательных или положительных полуволн, в пределах пункта управления KS посредством переключаемых, электронных источников тока постоянной величины ТА, TZ. Передача и прием отрицательных полуволн происходит в пределах внешней точки AS при помощи двух оптоэлементов связи MAO, BZO, к положительным полуволнам относятся оптоэлементы связи MZO, BAO.

Ввод переменного напряжения VS происходит на входах E1 и E2 оптоэлементов связи BAO и BZO для приема команд "ОТКР", "ЗАКР". Вход E2 оптоэлемента связи BZO соединен с выходом A2 оптоэлемента связи MAO, выход которого A1 подключен через диод V1 к общему проводу FI 1. Аналогично этому вход E1 оптоэлемента связи BAO соединен с выходом A1 оптоэлемента связи MZO, второй выход которого A2 также подключен через диод V2 к общему проводу FI 1. На другом конце провода FI 1 внутри пункта управления KS последовательно подключены к двум противоположно подсоединенным диодам V3, V4 соответственно светодиод VLA для оптической индикации сообщения "ОТКР" и переключаемый, электронный источник тока постоянной величины TZ для команды "ЗАКР", а также светодиод VLZ для оптической индикации сообщения "ЗАКР" и переключаемого, электронного источника тока постоянной величины ТА для команды "ОТКР". К коллектору одного переключаемого, электронного источника тока постоянной величины TZ и к эмиттеру другого переключаемого, электронного источника тока постоянной величины ТА подключен другой полюс переменного напряжения VS.

- Смотри фигуру 1 -

Обработка сигнала должна описываться согласно блок-схеме, фигура 2.

При положении задвижки "ЗАКР" замкнут конечный выключатель dz, как показано на рисунке. Тем самым эта информация "ЗАКР" вводится в сигнальную память MZ 1.

Одновременно сигнал, соответствующий этой информации, подается для передачи сообщения "ЗАКР" на усилитель MZV для оптоэлемента связи MZO, при помощи которого положительные полуволны передаются по проводу FI 1 на пункт управления KS. Эти положительные полуволны подаются одновременно на оптоэлемент связи BAO для приема команд "ОТКР", выход которого соединен со входом блокировки направления BA 3, подвергнутой операции НЕ, для команды "ОТКР". Сигнал, аналогичный положению задвижки "ЗАКР", находится еще на входе стирания сигнальной памяти MA 1 для сообщения "ОТКР" и на входах компаратора MA 2, подвергнутой операции НЕ, для сообщения "ХОД ОТКР", командной памяти BZ 1 для команды "ЗАКР" и на входе блокировки направления BA 3 для ее активирования. При нажатии командной клавиши ТА внутри пункта управления KS прерываются положительные полуволны в проводе FI 1 путем размыкания соответствующего контура тока покоя, оптоэлемент связи BAO для приема команд не принимает положительные полуволны и удаляется сигнал для команды "ОТКР", находящийся на входе блокировки направления BA 3, подвергнутой операции НЕ. Тем самым выходной сигнал блокировки направления BA 3 подается на схему стирания LS и временную селекцию BA 2. При эквивалентности с селективным командным импульсом выходной сигнал временной селекции BA 2 подается на память команд BA 1 и тем самым вводится информация "ОТКР". Через усилитель BAV для команды "ОТКР" включается сервопривод M.

При вводе слишком коротких или слишком длинных командных импульсов временная селекция BA 2 оценивает их в качестве помех и не выполняется команда "ОТКР". Так как выход усилителя BAV для команды "ОТКР" соединен с блокировкой направления BZ 3, то на его входе, подвергнутой операции НЕ, на продолжительность хода сервопривода M подается блокирующий сигнал. В результате приведения в действие сервопривода M размыкается его конечный выключатель dz и прерываются сигналы, находящиеся на блокировке направления BA 3 и на усилителе MZV для оптоэлемента связи MZO, сообщение "ЗАКР".

Благодаря этому не происходит передача положительных полуволн от оптоэлемента связи MZO

на пункт управления KS. Одновременно устраняется сигнал, находящийся на входе стирания сигнальной памяти МА 1 для сообщения "ОТКР", и сигнал, находящийся на входе, подвергнутом операции НЕ, компаратора МА 2 для сообщения "ХОД ОТКР" и на входе стирания памяти команд ВЗ 1 для команды "ЗАКР". Так как информация, введенная в сигнальную память МЗ 1 для сообщения "ЗАКР", сохраняется до достижения другого стабильного положения сервопривода М, активируется сигнал на компараторе МА 2 для сообщения "ХОД ОТКР". Совместно с имеющимся сигналом датчика тактовых импульсов ТГ компаратор МА 2 запускает усилитель МА оптоэлемента связи МАО для сообщения "ХОД ОТКР", при помощи которого тактовые импульсы с отрицательными полуволнами подаются на провод FI 1. Эта информация сохраняется в течение времени индифферентного положения сервопривода М, до замыкания конечного выключателя da. В результате этого продолжительный сигнал подается на усилитель MAV для оптоэлемента связи МАО, сообщение "ОТКР", и этот продолжительный сигнал передается по проводу FI 1 с отрицательными полуволнами. Одновременно происходит стирание сигнальной памяти МЗ 1 при помощи подаваемого сигнала на его входе стирания. Командная память МЗ 2 блокируется при помощи этого же подаваемого сигнала на соответствующем входе, подвергнутом операции НЕ, и блокировка направления ВЗ 3 для команды "ЗАКР" активируется. При помощи конечного выключателя da вводится информация "ОТКР" в сигнальную память МА 1 для сообщения "ОТКР", выход которой подает сигнал на компаратор МЗ 2 для сообщения "ХОД ЗАКР", который становится активным только после деблокирования блокирующего сигнала, находящегося на входе, подвергнутом операции НЕ. Передача команды "ЗАКР" и обработка информации в пределах внешней точки AS происходит аналогично.

На блок-схеме по фигуре 2 не отображена возможность управления "ПО МЕСТУ" для сервисного режима работы. Для данного режима работы двигатель сервопривода М отсоединяется от дистанционного управления при помощи переключателя "ПО МЕСТУ", установленного в пределах внешней точки AS, чтобы обеспечить возможность периферийного управления. Одновременно при помощи переключателя "ПО МЕСТУ" подается продолжительный сигнал на оба входа сигнальной памяти МЗ 1 и МА 1, которые блокируют друг друга через их входы, подвергнутые операции НЕ. Этот продолжительный сигнал одновременно передается через усилители MAV и MZV совместно с последующими оптоэлементами связи МАО и MZO с отрицательными и положительными полуволнами на пункт управления KS и показывается там оптически при помощи обоих светодиодов VLA и VL2.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Схема для дистанционного управления и контроля сервоприводов при помощи системы управления с экономией жил, в особенности для передачи команд в одном направлении и сообщений в другом направлении, которые передаются при помощи положительных и отрицательных полуволн переменного напряжения по одному проводу, отличающаяся тем, что при помощи провода (FI 1, FI 2) между внешней точкой (AS) и пунктом управления (KS) подключены два контура тока покоя с полярной зависимостью для передачи информации в обоих направлениях и для дистанционного питания пункта управления (KS) от внешней точки (AS), и причем один контур тока покоя для сигналов отрицательной полярности состоит из последовательной схемы передающей и приемной стороны (A1, A2 / E1, E2) двух оптоэлементов связи (MAO, BZO), обоих диодов определения направления (V1, V3), светодиода (VLA) для информационной индикации и транзистора командного элемента (TZ), и другой контур тока покоя с полярностью, противоположной первому, для сигналов положительной полярности состоит из последовательной схемы передающей и приемной стороны (A1, A2 / E1, E2) двух оптоэлементов связи (MZO, BAO), обоих диодов определения направления (V2, V4), светодиода (VLZ) для информационной индикации и транзистора командного элемента (TA), что оба оптоэлемента связи (BZO, BAO), подключенные их передающими сторонами (E1, E2) к контурам тока покоя, соединены их приемными сторонами (A1, A2) соответственно через блокировку направления (BA 3, BZ 3) совместно действия, через их временную селекцию (BA 2, BZ 2), через соответствующую память (BA 1, BZ 1) и ее усилители (BAV, BVZ) для выполнения команд, и что оба конечных выключателя (da, dz) сервопривода (M) для образования обоих сообщений о положении подключены через соответствующий усилитель (MZV, MAV) к передающей стороне (E1, E2) соответствующего оптоэлемента связи (MAO, MZO), который подключен своей приемной стороной (A1, A2) к контуру тока покоя, противоположной соответствующей аналоговой команде.

2. Схема по пункту 1, отличающаяся тем, что соответствующий компаратор (MA 2, MZ 2), соединенный с датчиком тактовых импульсов (TG), для передачи зависящих от продолжительности перемещения индифферентных сообщений через противоположную сигнальную память (MA 1, MZ 1), дополнительно подключен к соответствующему усилителю (MAV, MZV).

3. Схема по пункту 1, отличающаяся тем, что для образования следующего сообщения (управление ПО МЕСТУ) на обе сигнальные памяти (MA 1, MZ 1) подается продолжительный сигнал через "переключатель ПО МЕСТУ".

4. Схема по пункту 1, отличающаяся тем, что между эмиттером и базой транзистора командного элемента (TZ), подключенного к контуру тока покоя для сигналов отрицательной полярности, и между коллектором и базой транзистора командного элемента (TA), подключенного к контуру тока покоя для сигналов положительной полярности, подсоединено по одной клавише тока покоя последовательно с одним сопротивлением.

- Сммотри также 2 страницы чертежей -

А Н Н О Т А Ц И Я

Изобретение касается схемы для дистанционного управления и контроля сервоприводов для задвижек и клапанов с приводом от двигателя в области централизованного теплоснабжения в пределах отдельных объектов, на которых должны передаваться в каждом случае две команды и многократные сообщения по одному проводу во встречном режиме.

Цель изобретения заключается в функциональной надежности при минимальной потребности в проводах, в снижении потребления мощности и экономии питания током в пункте управления.

Согласно данному изобретению эта задача решается таким образом, что оба зависящие от полярности контура тока покоя одного провода, подключенные к сигнальному переменному напряжению, состоят во внешней точке из последовательной схемы оптоэлементов связи для сигнальной передачи и приема команд, и в пункте управления - из светодиодов и переключаемых электронных источников тока постоянной величины в качестве командных элементов. Схема работает в дистанционной цепи на базе тока покоя с временными селективными прерываниями соответствующего контура тока покоя при выдаче команды.

Областью применения этого изобретения являются все те случаи, в которых должны подвергаться дистанционному управлению и контролю сервоприводы с обусловленной продолжительностью перемещения.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení pro dálkové ovládání a kontrolu servopohonů soustavy řízení s malým počtem vodičů, zvláště k přenosu povelů jedním směrem a informací v druhém směru, které se přenášejí pomocí kladných a záporných půlvln střídavého napětí po dálkovém vedení, vyznačující se tím, že ve vnější stanici (AS) dálkového vedení (F1 1) končí čtyřmi optickými prvky (MAO, BZO, BAO, MZO), přičemž výstup (A2) prvního optického vazebního prvku (MAO) pro přenos informací "OTEVŘENO/CHOD OTEVŘENÝ" je spojen se vstupem (E2) druhého optického vazebního prvku (BZO) pro příjem povelu "ZAVŘENO", vstup (E1) třetího optického vazebního prvku (BAO) pro příjem povelu "OTEVŘENO", s výstupem (A1) čtvrtého optického vazebního prvku (MZO) pro přenos informací "ZAVŘENO/CHOD ZAVŘEN", a že na vstupu (E1) druhého (BZO) a na vstupu (E2) třetího optického vazebního prvku (BAO) je jeden pól střídavého napětí (N_s) a že výstup (A1) prvního (MAO) a výstup (A2) čtvrtého optického vazebního prvku (MZO) jsou přes opačně zapojené diody (V1, V2) spojeny se společným dálkovým vodičem (F1 1).

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že v místě řízení (KS) dálkové vedení (F1 1) končí dvěma přepínacími, elektronickými zdroji stejnosměrného proudu, přičemž každý z nich jako řídící prvek (TZ, TA) je zapojen sériově s jednou luminiscenční diodou (VLA), (VLZ), a přičemž anoda luminiscenční diody (VLA) pro indikaci informací "OTEVŘENO/CHOD OTEVŘEN" je spojena s emitorem prvního přepínaného elektronického zdroje stejnosměrného proudu (TZ) pro povely "ZAVŘENO", katoda luminiscenční diody (VLZ) pro indikaci informací "ZAVŘENO/CHOD ZAVŘEN" s kolektorem druhého přepínaného, elektronického zdroje stejnosměrného proudu (TA) pro povely "OTEVŘENO", že kolektor prvního (TZ) a emitor druhého přepínaného, elektronického zdroje stejnosměrného proudu (TA) jsou spojeny s druhým pólem střídavého napětí (V_s), a že katoda jedné (VLA) a anoda druhé luminiscenční diody (VLZ) jsou spojeny přes obrácené zapojené diody (V3, V4) se společným dálkovým vodičem (F1 1).

3. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že ve vnější stanici (AS) odpovídající dvěma stabilním polohám servopohonu (M) koncové vypínače (dz, da) vysílají jeden ze signálů (dz) současně na vstup paměti (MZ 1) pro informace "ZAVŘENO" na mazací vstup povelové paměti (BZ1) pro povely "ZAVŘENO", na vstup zesilovače (MZV) pro dodatečně zapojený optický vazební prvek (MZO) pro přenos informace "ZAVŘENO/CHOD ZAVŘEN", které odpovídají jedné stabilní poloze (dz) servopohonu (M), a současně na vstup paměti (MA 1) pro informaci "OTEVŘENO", na vstup jistícího zařízení směru (BA 3) pro povely "OTEVŘENO" a na vstup negací komparátoru (MA 2) pro informace "OTEVŘENO/CHOD OTEVŘEN", které odpovídají druhé stabilní poloze (da) servopohonu (M), a přivádí druhý signál (da) současně na vstup druhé paměti (MA1) pro informace "OTEVŘENO" na mazací vstup povelové paměti (BA1) pro povely "OTEVŘENO", na vstup zesilovače (MAV) pro dodatečně zapojený optický vazební prvek (MAO) pro přenos informace "OTEVŘENO/CHOD OTEVŘEN", která odpovídá druhé stabilní poloze (da) servopohonu (M), a současně na mazací vstup paměti (MZ 1) pro informace "ZAVŘENO", na vstup jistícího zařízení směru (MZ 3) pro povely "ZAVŘENO" a na vstup s negací komparátoru (MZ 2) pro informace "ZAVŘENO/CHOD ZAVŘEN", které odpovídají jedné stabilní poloze (dz) servopohonu (M).

4. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnější stanici (AS) pro vytváření signálu pro dvě neutrální informace "CHOD ZAVŘEN" a "CHOD OTEVŘEN" pomocí kmitočtu světelných signálů, je jeden vstup komparátoru (MA 2) pro informace "CHOD OTEVŘEN" spojen s výstupem paměti (MZ 1) pro informace "ZAVŘENO", druhý vstup je spojen s výstupem vysílače světelných signálů (TG), a výstup komparátoru je spojen se vstupem zesilovače (MAV) pro optický vazební prvek (MAO) pro informace "OTEVŘENO/CHOD OTEVŘEN", že jeden vstup komparátoru (MZ 2) pro informaci "CHOD ZAVŘEN" je spojen s výstupem paměti (MA 1) pro informaci "OTEVŘENO", druhý vstup je spojen s výstupem vysílače kmitočtu světelných signálů (TG) a jeho výstup je spojen se vstupem zesilovače (MZV) pro optický vazební prvek (MZO) pro informace "ZAVŘENO/CHOD ZAVŘEN".

5. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že střídavé napětí signálů (V_s), přivedených optickými vazebními prvky (MAO, MZO) pro přenos informací k dálkovému vedení (F1 1), současně odpovídá pracovnímu napětí pro dva přepínané, elektronické zdroje stejnosměrného proudu (T2, TA) uvnitř místa řízení (KS).

2 výkresy

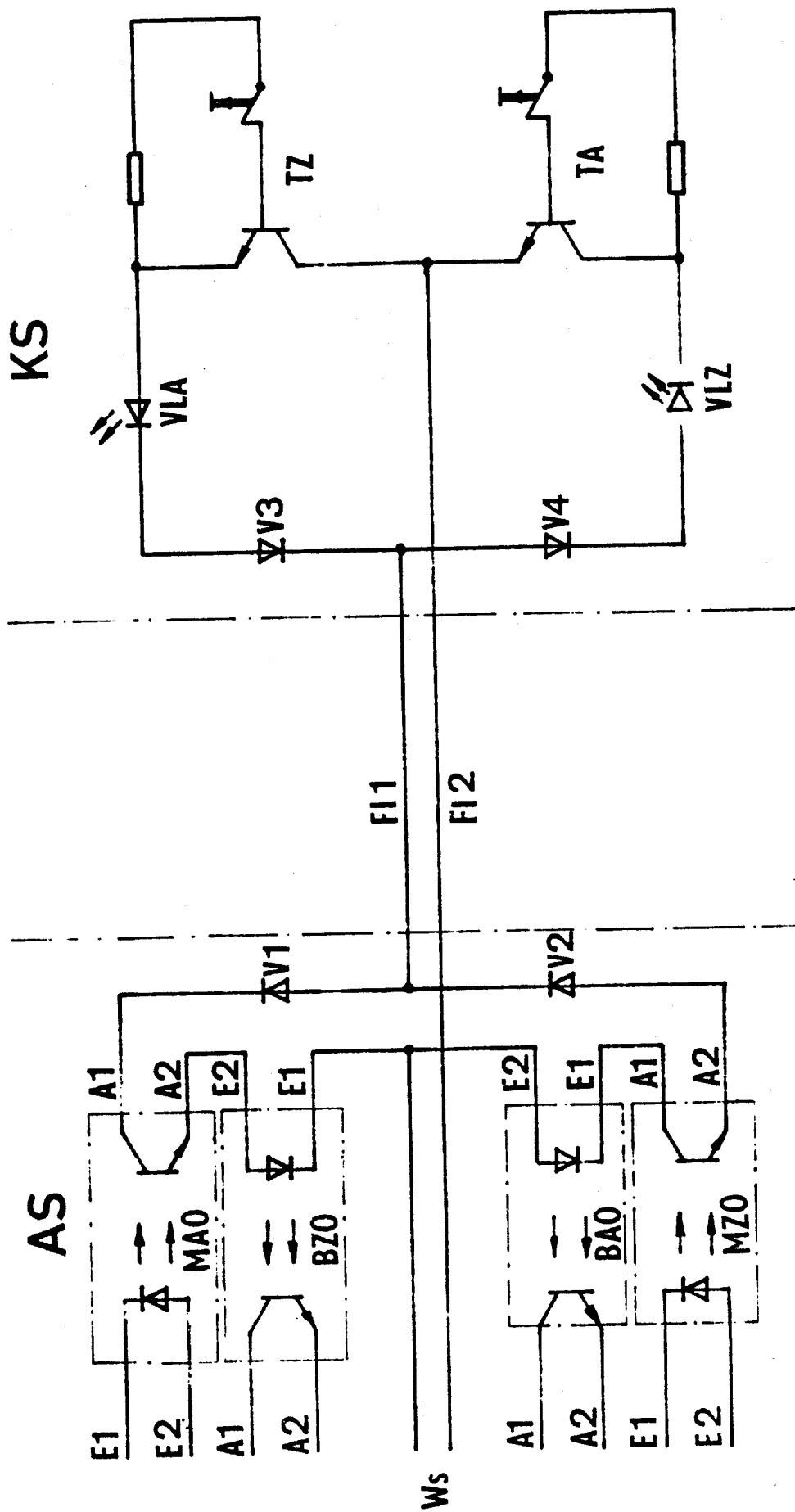


Fig.1

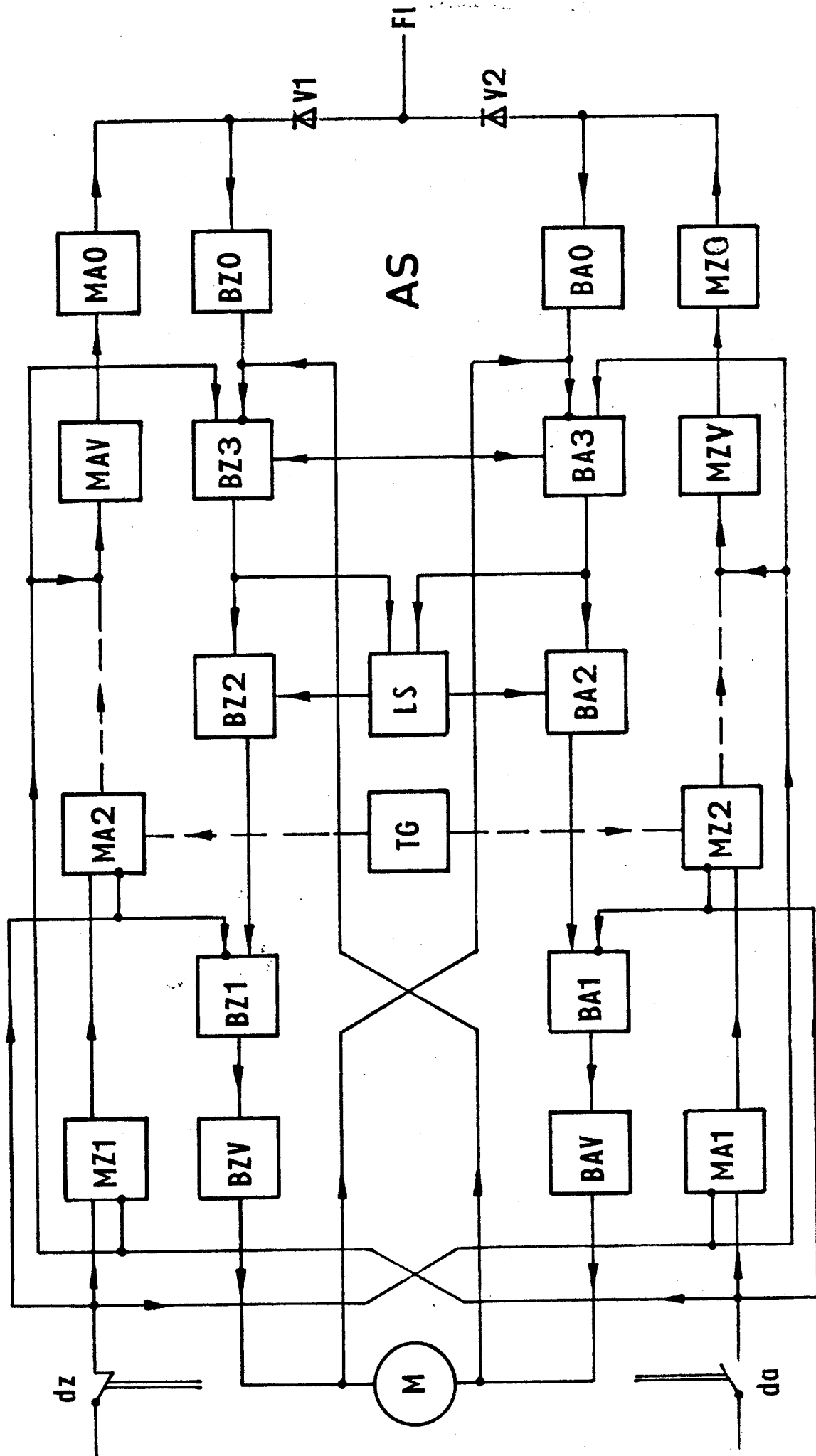


Fig. 2