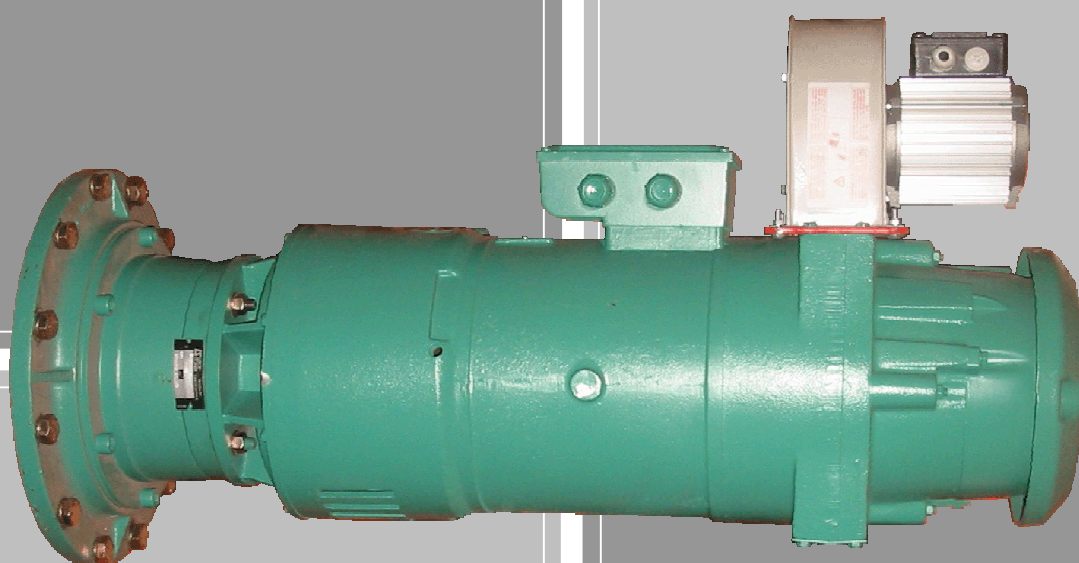




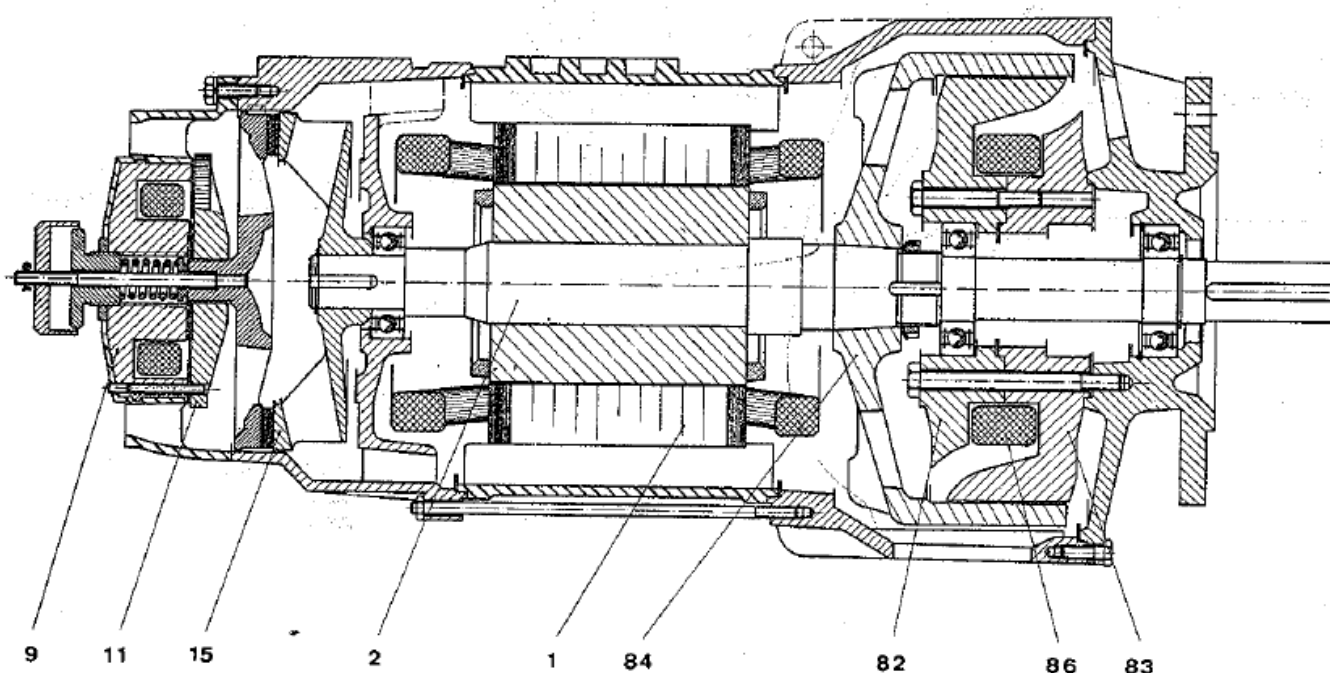
**КАТАЛОГ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ
МЕХАНИЗМОВ ПОВОРОТА
БАШЕННЫХ КРАНОВ**



1. Назначение электропривода

Электродвигатель серии LSa с электромагнитным парковочным тормозом серии FCO и тормозной машиной серии RO предназначены для применения в электроприводах поворота и горизонтального перемещения башенных, мостовых и козловых кранов и других механизмов, требующих плавного разгона и плавного торможения электропривода.

2. Конструкция электропривода



1. Статор электродвигателя трехфазный 220/380В степень защиты IP23
2. Вал с закрепленным на нем CS ротором электродвигателя
9. Статор и обмотка тормоза питаемая от выпрямителя
11. Диск тормоза с асбестовыми накладками
15. Диск тормоза совмещенный с вентилятором обдува двигателя литой
- 82-83. Возбудитель тормозной машины на токах Фуко
84. Магнитный маховик тормозной машины на токах Фуко литой из стали
86. Катушка тормозной машины на токах Фуко питаемая от выпрямителя

3. Кодификация

	LSa 90 L3	FCO	RO 12	2,5 m.daN
Тип электродвигателя	_____↑	_____↑	_____↑	_____↑
Тип тормоза	_____↑	_____↑	_____↑	_____↑
Тип тормозной машины	_____↑	_____↑	_____↑	_____↑
Стартовый момент электродвигателя	_____↑	_____↑	_____↑	_____↑

4. Кривые моментов

Момент электродвигателя



Рис. 1

Момент тормозной машины
в зависимости от скорости и тока
возбуждения

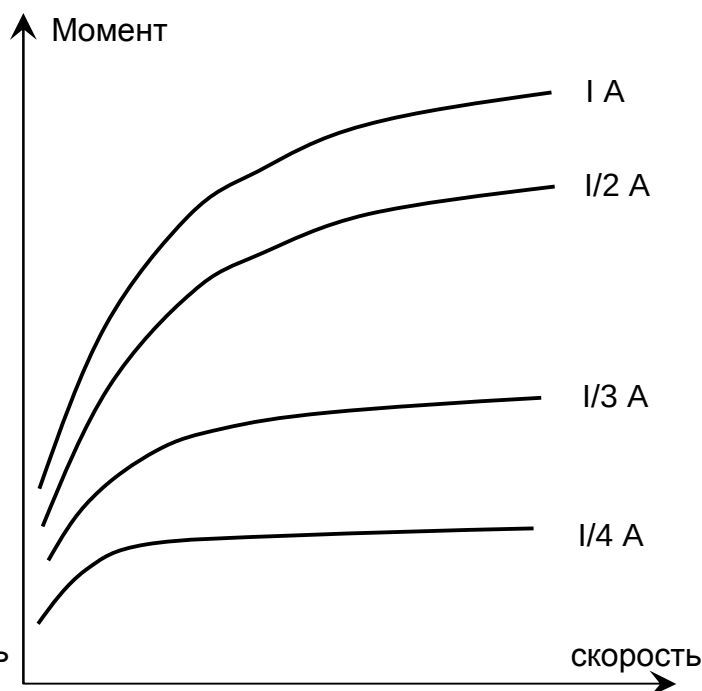


Рис. 2

5. Принцип функционирования

Разгон

Асинхронный электродвигатель LСа имеет практически линейную механическую характеристику (рис. 1).

Тормозная машина прилагает момент противоположный направлению движения и зависящий от величины тока возбуждения и скорости (рис. 2). В состоянии покоя электродвигателя на тормозную машину подается максимальное возбуждение.

Стартовый момент M_s электродвигателя возникает при подаче напряжения на статор электродвигателя.

За время первого оборота вала электродвигателя, величина момента тормозной машины быстро увеличивается добавляя этот момент к моменту сил сопротивления во время начала движения электродвигателя, выравниваясь с моментом электродвигателя. В этот момент ускорение равно нулю. Скорость осцилирует, несмотря на большой момент разгона, приложенный в данный момент, таким образом, расстояние установления

равновесной скорости достаточно мало. Движение происходит на малой скорости.

Переход с малой на большую скорость происходит с возрастающим ускорением при снижении возбуждения тормозной машины, величина доступного момента увеличивается до достижения величины момента электродвигателя при снятом возбуждении тормозной машины.

Замедление

Одновременно со снятием напряжения со статора, происходит подача постоянного возбуждения на необходимое время. Момент тормозной машины постепенно увеличивается с нуля до максимальной величины, а затем падает по мере остановки. Момент тормозной машины обращается в ноль одновременно со скоростью.

Тормоз FCO обычно используется для фиксации в неподвижном состоянии. Он так же используется для аварийной остановки.

Микроскорость и точная остановка

При подаче возбуждения на тормозную машину до максимальной величины одновременно с питанием статорной обмотки электродвигателя, движение будет происходить на очень маленькой скорости от 1/4 до 1/10 номинальной скорости в зависимости от типа электродвигателя и тормозной машины и в зависимости от момента сопротивления. Проконсультируйтесь с нами для определения порядка величин в каждом конкретном случае.

Отключение питания электродвигателя одновременно с работой тормоза FCO обеспечивает точную остановку на этой микроскорости.

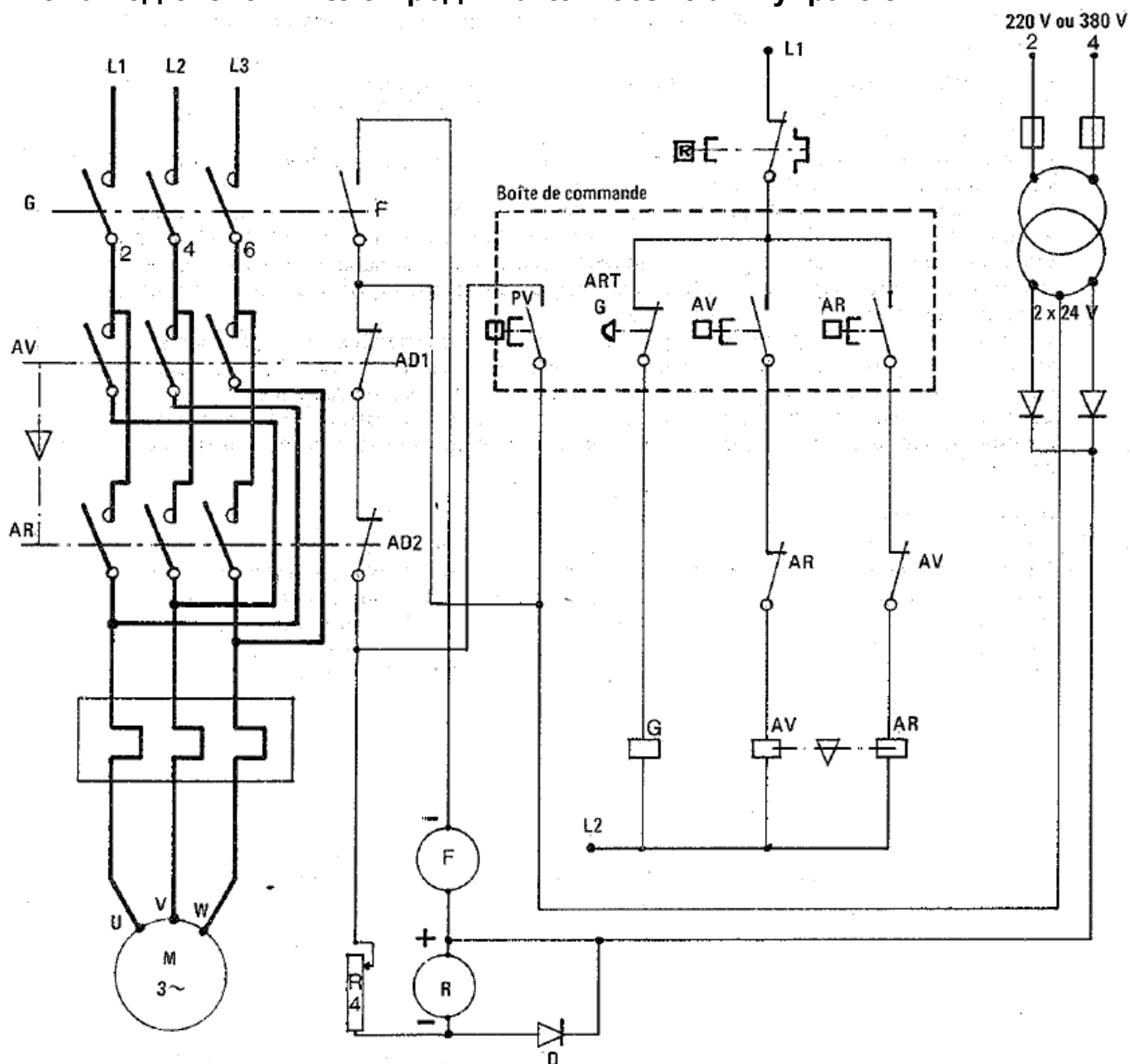
Время работы на микроскорости ограничено нагревом ротора.

Продолжительность включения для микроскорости может быть не более 10% всего рабочего времени с максимальной продолжительностью включения не более 1 минуты. Эта характеристика значительно улучшается при помощи установки принудительного охлаждения, использования резисторов в цепи статора или использование переключения Δ/Y .

Работа с регулируемой скоростью

В случае питания от контрольной платы, возможно в определенных условиях регулировать мгновенную скорость электропривода при помощи потенциометра вручную. В этом случае, определенные предосторожности поскольку это касается использования специального оборудования (см. стр. 17 и проконсультируйтесь с нами).

Схема подключения электродвигателя без платы управления



ТРАНСФОРМАТОР: см. страницу 17

Контакты «F» подключен последовательно к электромагнитному тормозу (F) и тормозной машине (R) и источнику питания постоянного тока, поэтому он должен рассчитываться исходя из требуемой силы тока (таблица на стр. 17).

В этой схеме остановка обеспечивается тормозной машиной, электромагнитный тормоз является парковочным и аварийным. В случае точной остановки, контакт «F» подключается к AV и AR.

Диод D является защитой для других диодов.

Использование

Для перемещения грузов не требуется регулируемого времени разгона, но замедление осуществляется до малой скорости для того, чтобы добиться точной остановки, например.

Продолжительность включения на малой скорости может быть увеличена при использовании резисторов в цепи статора или переключения Δ/Y (проконсультируйтесь с нами) и при применении принудительной вентиляции.

Резистор R4 в цепи регулирования изменяет возбуждение тормозной машины, оно позволяет регулировать время замедления до величины малой скорости.

Разгон

1. Разгон на большой скорости

- Замкните общий контактор G
- замкните AV или AR : AD1 или AD2 откроется, питание тормозной машины отключено. В этом случае тормозная машина (R) не препятствует разгону.

2. Разгон с участком малой скорости до большой скорости.

- замкните общий контактор G
- замкните AV или AR и в тоже время замкните PV, тормозная машина подключена, и прилагает момент противоположный пусковому моменту электродвигателя (см. замечание : работа на малой скорости). Открытие PV приводит к тому, что электропривод работает в режиме разгона до большой скорости.

Замедление и остановка

1. Прямая остановка с большой скорости тормозной машиной

- откройте AV или AR. Питание электродвигателя отключено. AD1 или AD2 замкнуты, тормозная машина получает питание. Время остановки регулируется резистором R4.

2. Замедление большая скорость – малая скорость, затем прямая остановка с малой скорости тормозной машиной.

- AV или AR остаются замкнуты, замкните PV. Электродвигатель находится под напряжением. Тормозная машина получает возбуждение и снижает скорость до малой скорости (см. замечание : работа на малой скорости). Для остановки откройте AV или AR, AD1 или AD2 закроются, напряжение с электродвигателя снято, тормозная машина получает питание.

Аварийная остановка

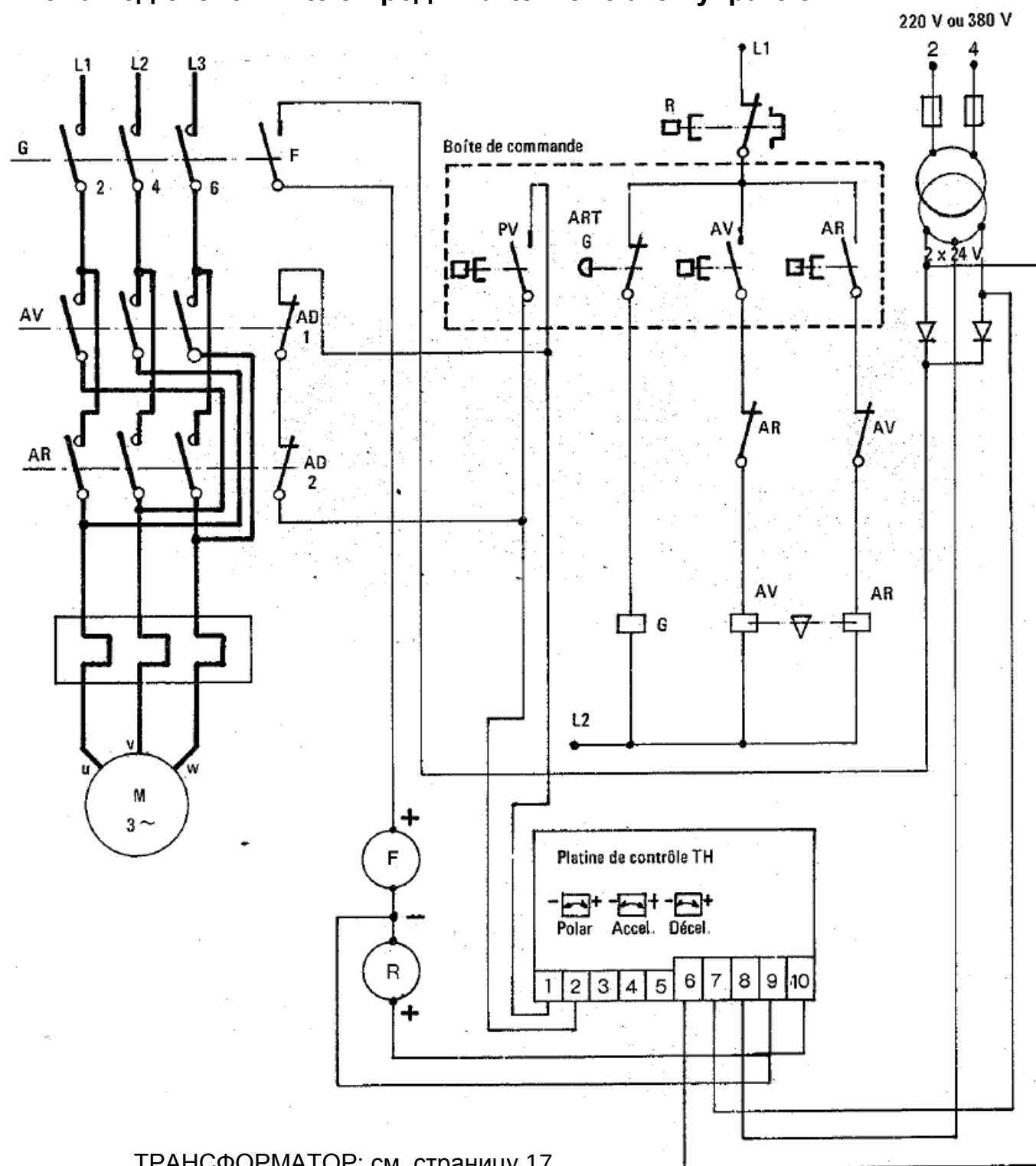
Кнопка G позволяет добиться аварийной остановки и включения парковочного тормоза FCO.

Замечание : работа на малой скорости в данной схеме

ПВ : 10 % без принудительной вентиляции

ПВ : 20 % с принудительной вентиляцией

Схема подключения электродвигателя с платой управления



ТРАНСФОРМАТОР: см. страницу 17

Контакт «F» подвключающий постоянный ток рассчитывается исходя из силы тока (таблица на стр. 17).

В этой схеме остановка обеспечивается тормозной машиной, электромагнитный тормоз является парковочным и аварийным. В случае точной остановки, контакт «F» подключается к AV и AR.

Разгон

1. Прямой разгон до большой скорости

- Замкните общий контактор G (при помощи ARTG)
- замкните AV или AR : AD1 или AD2 откроется, питание тормозной машины управляется платой (ускорение, и следовательно время старта определяется регулировкой потенциометра ACCEL).

2. Разгон с участком малой скорости до большой скорости.

- замкните общий контактор G (при помощи ARTG)
- замкните AV или AR и в тоже время замкните PV, тормозная машина подключена, и прилагает момент противоположный пусковому моменту электродвигателя, обеспечивая работу на малой скорости (см. замечание : работа на малой скорости). Открытие PV приводит к тому, что электропривод работает в режиме разгона до большой скорости.

Замедление и остановка

1. Прямая остановка с большой скорости тормозной машиной

- откройте AV или AR. Питание электродвигателя отключено. AD1 или AD2 замкнуты, питание тормозной машины управляется платой. Замедление и следовательно время остановки регулируется потенциометром DECEL.

2. Замедление большая скорость – малая скорость, затем прямая остановка с малой скорости тормозной машиной.

- AV или AR остаются замкнуты, замкните PV. Электродвигатель находится под напряжением. Тормозная машина получает возбуждение и снижает скорость до малой скорости (см. замечание : работа на малой скорости). Для остановки откройте AV или AR, AD1 или AD2 закроется, напряжение с электродвигателя снято, тормозная машина получает питание.

Аварийная остановка

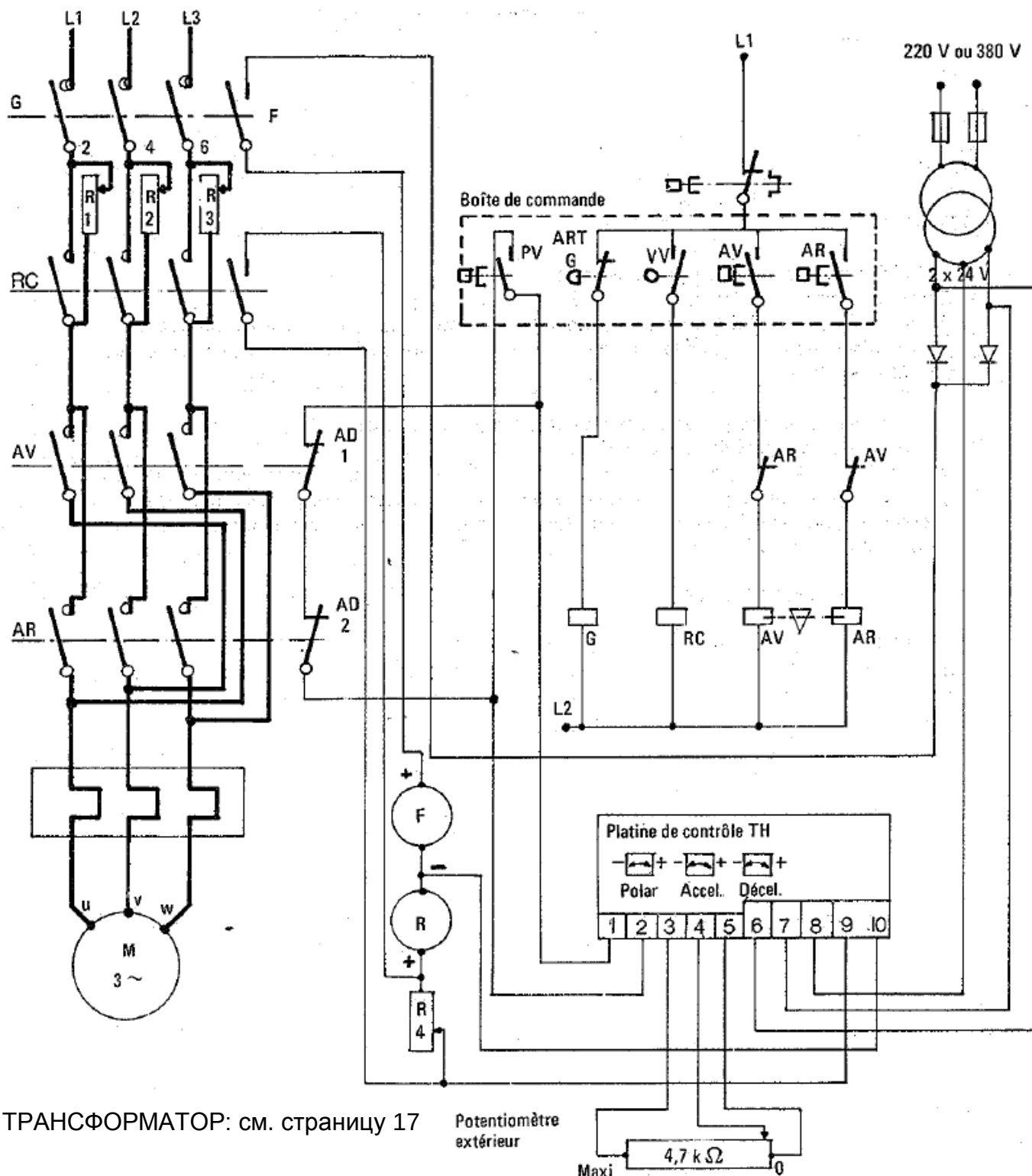
Кнопка ARTG позволяет добиться аварийной остановки и включения парковочного тормоза FCO.

Замечание : работа на малой скорости в данной схеме

ПВ : 10 % без принудительной вентиляции

ПВ : 20 % с принудительной вентиляцией

Схема подключения электродвигателя с платой управления и возможностью регулирования скорости



Контакт «F» подключающий постоянный ток рассчитывается исходя из силы тока (таблица на стр. 17).

В этой схеме остановка обеспечивается тормозной машиной, электромагнитный тормоз является парковочным и аварийным. В случае точной остановки, контакт «F» подключается к AV и AR.

Время ускорения и замедления регулируются независимо двумя потенциометрами ACCEL и DECEL на плате, а так же резисторами цепи регулирования R1 – R2 – R3 – R4 (см. величины на стр. 17).

Разгон

1. Прямой разгон до большой скорости GV (без использования PV)

- Замкните главный контактор G (при помощи ARTG)
- внешний потенциометр в «0»
- замкните RC выключателем VV
- замкните AV или AR : AD1 или AD2 откроется, питание тормозной машины управляется платой (ускорение, и следовательно время старта определяется регулировкой потенциометра ACCEL).

2. Разгон и работа с регулируемой скоростью с управлением в ручную (необходим внешний потенциометр).

- замкните общий контактор G (при помощи ARTG)
- выключатель VV открыт
- внешний потенциометр на максимум
- замкните AV или AR, R1 – R2 – R3 соединены последовательно со статором, R4 последовательно соединен с тормозной машиной (регулировка всех сопротивлений осуществляется экспериментально в зависимости от желаемой малой скорости PV : положение для запуска R1 – R2 – R3 – R4 – в максимум; сначала отрегулируйте R4, а затем R1 – R2 – R3 если двигателю не хватает момента). Разгон будет осуществляться и скорость будет регулироваться внешним потенциометром в рабочих пределах указанных на стр. 17 (специальное оборудование).

Замедление и остановка

1. Замедление и остановка от большой скорости GV

- а) откройте AV или AR. Питание электродвигателя отключено. AD1 или AD2 замкнуты, питание тормозной машины управляется платой. Замедление и следовательно время остановки регулируется потенциометром DECEL.
- б) можно управлять замедлением при помощи кнопки PV и затем нажать кнопку AV или AR : для достижения в этом случае достаточно точного позиционирования при остановке AV или AR тогда как замедление определено.

2. Переход GV – VV при помощи позиционирования и остановки с большой точностью.

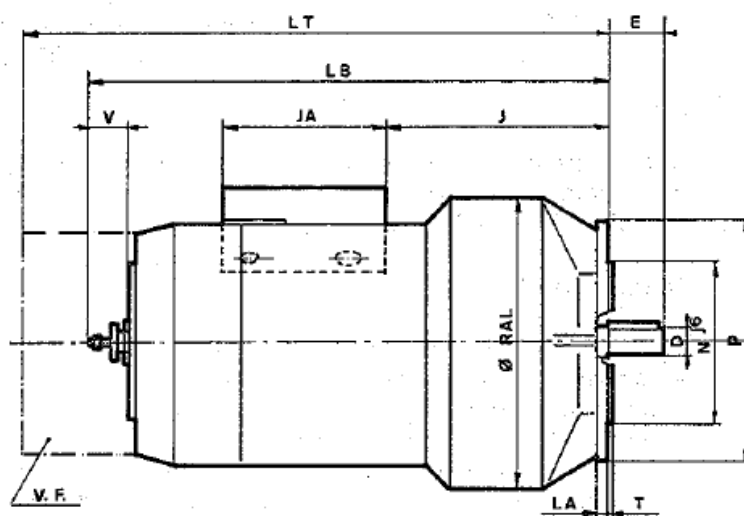
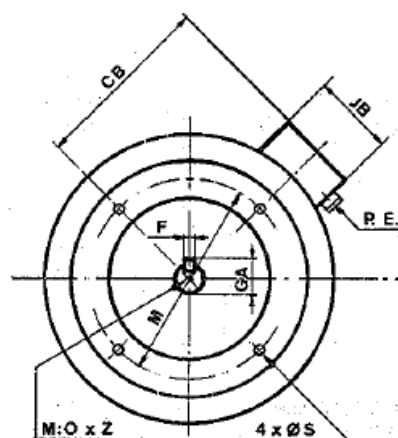
- AV или AR остаются замкнуты, разомкните выключатель VV и управляйте замедлением при помощи внешнего потенциометра. Для остановки разомкните AV или AR.
- можно перейти в положение VV из режима работы б) поскольку замедление определено и малая скорость стабильна:
- установите внешний потенциометр в положение максимум;
- отожмите кнопку PV;
- откройте выключатель VV

Работа с переменной скоростью (VV).

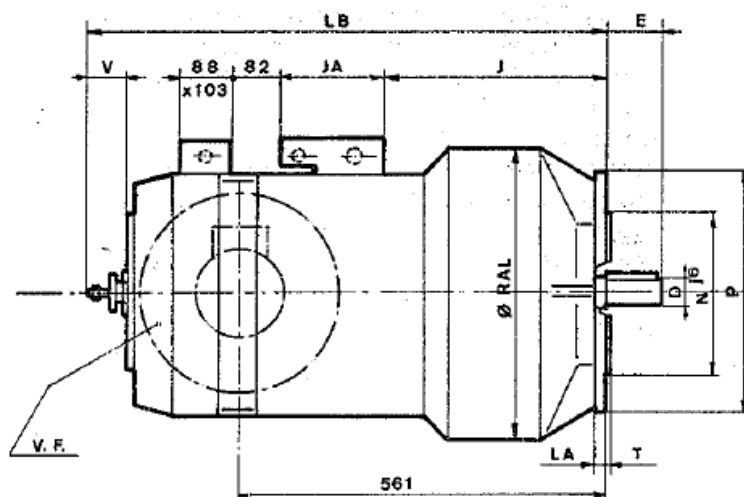
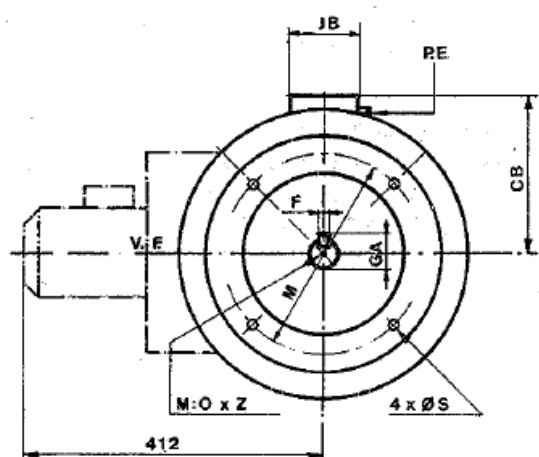
Аварийная остановка Кнопкой ARTG фиксация тормозом FCO.

Во всех случаях работы с ACCEL-DECEL, внешний потенциометр должен быть установлен в «0»: движок клеммы 5 (В противном случае напряжение на тормозной машине не упадет ниже величины фиксированной этим потенциометром).

LSa 90 - 100 - 112 FCO- RO



PLS 160 MTFCL RO3



TYPE	MOTEUR FREIN RALENTISSEUR								BRIDE							ARBRE							P.E
	CB	J	JA	JB	LB	LT	RAL	V	Symb.	M	N	P	LA	T	S	D	E	F	GA	G	Z		
LSa 90 FCO RO-0	157	209	142	94	522	625	228	40	F165	165	130	200	10	3,6	11	24j 6	50	8	27	8	15	16	9
LSa 90 FCO RO-12	157	209	142	94	522	625	255	40	F165	165	130	200	12	3,5	11	24j 6	50	8	27	8	15	16	9
LSa100 FCO RO-12	157	239	142	94	552	655	255	40	F165	165	130	200	12	3,5	11	24j 6	50	8	27	8	15	16	9
LSa112 FCO RO2	180	330	160	110	669	775	300	40	F215	215	180	250	14	4	14	28j 6	60	8	31	10	20	16	9
PLS 160 MTFCL RO-3	184	337	160	110	766	-	315	50	F265	265	230	300	15	4	14	28j 6	60	8	31	10	20	21	9 9

Autres brides réalisables

RO.0				RO.12				RO.2				RO.3			
Symbole	M	N	P	Symbole	M	N	P	Symbole	M	N	P	Symbole	M	N	P
F 130	130	110	160	F 215	215	180	250	F 265	265	230	300	F 215	215	180	250
								F 300	300	250	350	F 300	300	250	350

Электродвигатели с тормозом и тормозной машиной
Степень защиты IP23
Ротро CS

СКОРОСТЬ ПОД НАГРУЗКОЙ: 1 300 об/мин

Ms N.m	Тип двигателя, тормоза и тормозной машины	Отно ш. GV/M V (1)	Is (380В)	Inom (380В)	Мном при об/мин		Установ. Мощн., кВт	R1-R2-R3 Ω (2)				Mmax	MD ² кг.м ²	Вес кг
					1300	1200		1 mot.		2 mot.				
								A	Ω	A	Ω			
7,5	LSa 90 S1 FCO RO/0	1/12	2,6	0,82	0,12	0,17	0,55	3,3	20	6,6	10	2	0,227	54
10	LSa 90 S1 FCO RO/0	1/6,5	4,3	1,45	0,20	0,30	0,75	3,8	20	7,6	10	2	0,227	54
15	LSa 90 S1 FCO RO/0	1/5	5,5	1,95	0,25	0,40	1,1	4,8	20	7,6	10	2	0,227	54
20	LSa 90 L2 FCO RO/12	1/6,5	7	2,3	0,35	0,50	1,5	4,8	15	9,6	7,5	2	0,274	60
25	LSa 90 L2 FCO RO/12	1/5	8,5	2,4	0,47	0,65	1,8	5,3	15	10,6	7,5	2	0,274	60
30	LSa 90 L2 FCO RO/12	1/4	10,2	3	0,55	0,80	2,2	5,8	15	11,6	7,5	2	0,274	60
35	LSa 100 L1 FCO RO/12	1/3,5	11,5	3,5	0,75	1	2,6	6,6	14	13,2	7	4	0,300	65
40	LSa 100 L2 FCO RO/12	1/3	14,6	3,7	0,8	1,25	3	8,4	11	16,8	5,5	4	0,300	65
50	LSa 112 M1 FCO RO/2	1/4	18,8	4,8	1,25	1,8	3,5	10,8	9	21,6	4,5	4	0,505	96
55	LSa 112 M2 FCO RO/2	1/3,5	20,5	5	1,4	2	4	11,8	8	23,6	4	4	0,505	96
65	LSa 112 M2 FCO RO/2	1/3	24,8	6,1	1,6	2,4	4,8	14,5	7	29	3,5	4	0,505	96
80	PLS 160MT FCL RO3	1/3,5	31	6,8	1,9	2,8	6	18	5	36	2,5	8	0,880	135

По отдельному запросу может быть изготовлен электропривод со стартовым моментом 90-200 Нм.

- (1) Отношение Большая скорость/Малая скорость достигается схемами стр. 8 и 12
- (2) Для достижения отношения до 1/10 используйте резисторы цепи статора R1-R2-R3 (1 на фазу). В зависимости от их величины разрешается пилать 1 или 2 двигателя одновременно.

ВНИМАНИЕ: применение тормозной машины для работы на низкой скорости возможно только при следующих ограничениях:

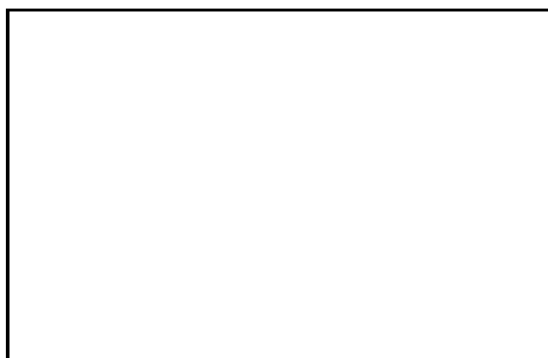
- для стандартного комплекта без использования резисторов R1-R2-R3
ПВ=40% и 10% на микроскорости; 150 пуск./час: без принудит. вентиляции (VF)
ПВ=60% и 20% на макроскорости; 150 - 300 пуск./час : с прин. Вентиляцией (VF)
Тип VF : LSa 90 – 112 включая 86AB02 : 110 mA при 220B – 65 mA при 380B
Тип VF : PLS 160 : LS 63 – 2р : 0,52A при 380B

VF подключена постоянно и создает поток воздуха в том же направлении что и двигатель.

- при использовании специального оборудования – обмотки класса F, датчиков температуры СТР, осевой принудительной вентиляции + резисторов R1-R2-R3 консультируйтесь с нами по величине продолжительности включения.

Резисторы R1-R2-R3-R4 устанавливаются в цепи регулирования.

Тип	Тормозная машина				Тормоз		Трансформатор мощности, ВА
	Плата управления	Сопротивление обмотки или эквивалент Ω	Ток при 20B DC A	R4 Ω	Сопротивление обмотки или эквивалент Ω	Ток при 20B DC A	
LSa 90 S1 FCO RO/0	1 мотор	TH 10	5,2	3,8	15	7,3	250
	2 мотора	TH 10	2,6	7,6	7,5	3,7	400
LSa 90 L FCO RO/12	1 мотор	TH 10	4,6	4,3	13	7,3	250
	2 мотора	TH 10	2,3	8,6	6,5	3,7	400
LSa 100L FCO RO/12	1 мотор	TH 10	4,6	4,3	13	9,2	250
	2 мотора	TH 10	2,3	8,6	6,5	4,6	400
LSa 112M FCO RO/12	1 мотор	TH 10	3,4	5,8	10	9,2	250
	2 мотора	TH 20	1,7	11,6	5	4,6	630
PLS 160MT FCL RO3	1 мотор	TH 10	2,8	7,1	8,5	6,3	400
	2 мотора	TH 20	1,4	14,2	4,3	3,2	630



MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

338 567 258 RCS ANGOULÊME
S.A. au capital de 62 779 000 €

www.leroy-somer.com