

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ G 11 B 21/12



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 05 83
(21) (PV 3896-83)

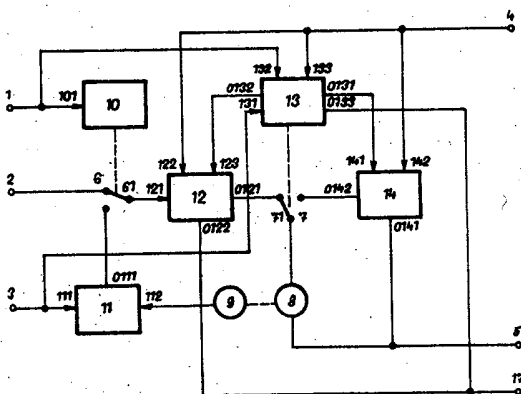
(40) Zveřejněno 31 08 84
(45) Vydáno 01 04 87

(75)

Autor vynálezu RAUS MIROSLAV ing.,
KOŠTÁL LUBOR ing., BRNO

(54) Zapojení zajišťující havarijní vytažení magnetických hlav u diskových pamětí

Cílem vynálezu je vytvořit jednoduché zapojení, pracující spolehlivě při všech možných poruchách, přičemž by nedocházelo k nadměrnému opotřebování kontaktů výkonového relé. Uvedeného cíle se dosáhne zapojením se servomotorem buzeným výkonovým zesilovačem, s přepínačem ovládaným ovládacím obvodem pro přepnutí servomotoru na náhradní zdroj konstantního napětí. Hlídací obvod zajišťuje bezproudové přepínání přepínacího, případně přepínacích kontaktů výkonového relé. Vynálezu lze využít k havarijnímu vytažení magnetických hlav u diskových pamětí i při mřístkovém napájení servomotoru.



Vynález se týká zapojení zajišťujícího havarijní vytažení magnetických hlav u diskových pamětí.

Funkce havarijního vytažení magnetických hlav ze svazku disků u diskových pamětí zajišťuje ochranu magnetických hlav, povrchu disků a na nich zaznamenané informace před poškozením při poruše, jako na příklad při výpadku sítě, při poruše ovládací elektroniky diskové paměti, ovládacího obvodu servomechanismu a podobně.

Jsou známa různá zapojení k tomuto účelu. Jedno ze známých zapojení používá přepínacího relé, které po příchodu havarijního signálu odpojí lineární nebo rotační servomotor od řídicích obvodů a připojí jej na náhradní zdroj konstantního napětí, kterým může být na příklad akumulátorová baterie nebo elektrický kondenzátor, anebo na jednoduchý regulační obvod, který zajišťuje vytažení magnetických hlav z disků konstantní rychlostí. Toto zapojení je poměrně jednoduché, avšak má nevýhodu v tom, že přepínací relé přepíná velké proudy a navíc servomotor představuje induktivní zátěž, což má za následek značné opotřebení kontaktů přepínacího relé i při použití různých zapojení ke snížení jejich opalování. To vede ke snížení životnosti přepínacího relé, případně i k selhání obvodu pro havarijní vytažení hlav. Další známé zapojení používá k buzení servomotoru výkonového zesilovače a pro řízení havarijního vytažení magnetických hlav jednoduchého regulačního obvodu, který zajišťuje, aby vytažení magnetických hlav probíhalo konstantní rychlostí. Tento obvod sice odstraňuje nevýhody použití relé, avšak má nevýhodu, spočívající v tom, že v případě poruchy výkonového zesilovače, jehož součástí, především výkonové tranzistory, jsou poměrně značně namáhány, je ohrožena činnost obvodu a nemusí dojít k vytažení magnetických hlav.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení zajišťující havarij-

ní vytažení magnetických hlav u diskových pamětí podle vynálezu, jehož podstatou je, že svorka havarijního signálu je připojena na vstup ovládacího obvodu vstupního přepínače a na havarijní vstup hlídacího obvodu, svorka regulačního signálu je připojena přes přepínací kontakt vstupního přepínače na regulační vstup výkonového zesilovače, jehož výstup je připojen přes přepínací kontakt výkonového přepínače na jeden vývod servomotoru, jehož druhý vývod je připojen na svorku nulového napětí, zapínací strana přepínacího kontaktu vstupního přepínače je připojena na výstup obvodu řízení rychlosti, svorka signálu zasunuté polohy je připojena na kontrolní vstup obvodu řízení rychlosti a na kontrolní vstup hlídacího obvodu, výstup z tachogenerátoru, spřaženého se servomotorem, je připojen na ovládací vstup obvodu řízení rychlosti, budicí výstup náhradního zdroje konstantního napětí je připojen na zapínací stranu přepínacího kontaktu výkonového přepínače a jeho výstup nulového napětí je připojen na svorku nulového napětí, svorka kladného napětí je připojena na vstup kladného napětí náhradního zdroje konstantního napětí, na vstup kladného napětí hlídacího obvodu a na vstup kladného napětí výkonového zesilovače, přičemž výstup záporného napětí výkonového zesilovače je připojen na svorku záporného napětí a výstup záporného napětí hlídacího obvodu je připojen na svorku záporného napětí. Přerušovací výstup hlídacího obvodu je připojen na přerušovací vstup výkonového zesilovače a spouštěcí výstup hlídacího obvodu je připojen na spouštěcí vstup náhradního zdroje konstantního napětí. Další svorka regulačního signálu je připojena přes další přepínací kontakt vstupního přepínače na regulační vstup dalšího výkonového zesilovače, jehož výstup je připojen přes další přepínací kontakt výkonového přepínače na druhý vývod servomotoru, přičemž zapínací strana dalšího přepínacího kontaktu vstupního přepínače je připojena na další výstup obvodu řízení rychlosti a zapínací strana dalšího přepínacího kontaktu výkonového přepínače je připojena na svorku nulového napětí, vstup kladného napětí dalšího výkonového zesilovače je připojen na svorku kladného napětí a jeho výstup záporného napětí je připojen na svorku záporného napětí, přičemž svorka nulového napětí a svorka záporného napětí jsou spojeny. Přerušovací vstup dalšího výkonového zesilovače je připojen na přerušovací výstup hlídacího obvodu.

Výhodou zapojení zajišťujícího havarijní vytažení magnetických hlav u diskových pamětí podle vynálezu je jeho jednodu-

chost a spolehlivost při všech možných poruchách, přičemž nedochází k nadměrnému opotřebování kontaktů výkonového relé.

Příklady zapojení zajišťujícího havarijní vytažení magnetických hlav u diskových pamětí podle vynálezu jsou znázorněna na připojených výkresech, na nichž
obr. 1 představuje schéma zapojení,
obr. 2 schéma alternativního provedení zapojení.

Svorka 1 havarijního signálu je připojena na vstup (101 ovládacího obvodu 10 vstupního relé 6 a na havarijní vstup 132 hlídacího obvodu 13 (obr. 1). Svorka 2 regulačního signálu je připojena přes přepínací kontakt 61 vstupního relé 6 na regulační vstup 121 výkonového zesilovače 12, jehož výstup 0121 je připojen přes přepínací kontakt 71 výkonového relé 7 na jeden vývod servomotoru 8, jehož druhý vývod je připojen na svorku 5 nulového napětí. Zapínací strana přepínacího kontaktu vstupního relé 6 je připojena na výstup 0111 obvodu 11 řízení rychlosti. Svorka 3 signálu zasunuté polohy je připojena na kontrolní vstup 111 obvodu 11 řízení rychlosti a na kontrolní vstup 131 hlídacího obvodu 13. Výstup z tachogenerátoru 9, spřaženého se servomotorem 8 je připojen na ovládací vstup 112 obvodu 11 řízení rychlosti. Přerušovací výstup 0132 hlídacího obvodu 13 je připojen na přerušovací vstup 123 výkonového zesilovače 12, jehož výstup 0122 záporného napětí je připojen na svorku 17 záporného napětí. Spouštěcí výstup 0131 hlídacího obvodu 13 je připojen na spouštěcí vstup 141 náhradního zdroje 14 konstantního napětí, jehož budicí výstup 0142 je připojen na zapínací stranu přepínacího kontaktu výkonového relé 7 a jehož výstup nulového napětí 0141 je připojen na svorku 5 nulového napětí. Svorka 4 kladného napětí je připojena na vstup 142 kladného napětí náhradního zdroje 14 konstantního napětí, na vstup 133 kladného napětí hlídacího obvodu 13 a na vstup 122 kladného napětí výkonového zesilovače 12. Výstup 0133 záporného napětí hlídacího obvodu 13 je připojen na svorku 17 záporného napětí. Jako servomotoru 8 lze použít též lineárního nebo rotačního elektromotoru. Místo vstupního relé 6 a výkonového relé 7 lze použít i jiných přepínačů. Zdroj 14 konstantního napětí může obsahovat na příklad elektrický akumulátor, elektrický kondenzátor, jednoduchý stabilizátor a podobně.

V alternativním provedení zapojení podle obr. 2 je pro můstkové napájení servomotoru 8 použito dalšího výkonového zesi-

lovače 16. V tomto případě další svorka 15 regulačního signálu je připojena přes další přepínací kontakt 62 vstupního relé 6 na regulační vstup 161 dalšího výkonového zesilovače 16. Výstup 0161 tohoto výkonového zesilovače 16 je připojen přes další přepínací kontakt 72 výkonového relé 7 na druhý vývod servomotoru 8. Zapínací strana dalšího přepínacího kontaktu 62 vstupního relé 6 je připojena na další výstup 0112 obvodu 11 řízení rychlosti. Zapínací strana přepínacího kontaktu 72 výkonového relé 7 je připojena na svorku 5 nulového napětí. Vstup 162 kladného napětí výkonového zesilovače 16 je připojen na svorku 4 kladného napětí, kdežto jeho přerušovací vstup 163 je připojen na přerušovací výstup 0132 hlídacího obvodu 13 a jeho výstup 0162 záporného napětí je připojen na svorku 17 záporného napětí. Svorka 5 nulového napětí a svorka 17 záporného napětí jsou spojeny.

Při poruše, na příklad při výpadku sítě, přijde havarijný signál na svorku 1 havarijního signálu a z ní na vstup 101 ovládacího obvodu 10 a na havarijný vstup 132 hlídacího obvodu 13. Ovládací obvod 10 provede přepnutí přepínacího kontaktu 61 vstupního relé 6. Regulační vstup 121 výkonového zesilovače 12 se odpojí od svorky 2 regulačního signálu a připojí na výstup 0111 obvodu 11 řízení rychlosti. Tím se zajistí vytažení magnetických hlav ze svazku disků konstantní rychlostí na základě signálu z tachogenerátoru 9. Po dosažení zasunuté polohy dojde na příklad z koncového spínače, ovládaného vozíkem vystavovacího mechanismu magnetických hlav, signál na svorku 3 signálu zasunuté polohy a odtud na kontrolní vstup 111 obvodu 11 řízení rychlosti a na kontrolní vstup 131 hlídacího obvodu 13. Servomotor 8 může být v zasunuté poloze buzen menším proudem až do skončení signálu havárie. V případě, že nedojde k vytažení magnetických hlav, na příklad pro poruchu výkonového zesilovače 12, nebo jinou poruchu obvodu, provede hlídací obvod 13, po uplynutí určité doby od příchodu havarijního signálu, přepnutí přepínacího kontaktu 71 výkonového relé 7. Tím se buzení servomotoru 8 přepne na náhradní zdroj 14 konstantního napětí a odpojí od výkonového zesilovače 12. Pokud dojde k poruše výkonového zesilovače 12 a není vyslán na svorku 3 signálu zasunuté polohy žádný signál, provede hlídací obvod 13 přepnutí přepínacího kontaktu 71 výkonového relé 7. Pro bezproudové přepnutí přepínacího kontaktu 71 výkonového relé 7 se z hlídacího obvodu 13 přivede v předstihu signál na přerušovací vstup 123 výkonového zesilovače 12, čímž se přeruší buzení servomotoru 8, načež se přepne přepínací kon-

takt 71 výkonového relé 7 a teprve po jeho přepnutí se signálem hlídacího obvodu 13, přivedeným na spouštěcí vstup 141 náhradního zdroje 14 konstantního napětí vybudí tento zdroj 14 konstantního napětí. Tím se zamezí opotřebování kontaktů výkonového relé 7. V případě poruchy v dodávce napájecího napětí, přiváděného na svorky 4 a 5, projeví se to na vstupu 133 hlídacího obvodu 13, který provede přepnutí přepínacího kontaktu 71 výkonového relé 7 a přepnutí buzení servomotoru 8 na náhradní zdroj 14 konstantního napětí.

Alternativní zapojení podle obr. 2 pracuje stejně.

Vynálezu lze využít k havarijnímu vytažení magnetických hlav u diskových pamětí i při můstkovém napájení servomotoru.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

234 184

1. Zapojení zajišťující havarijní vytažení magnetických hlav u diskových pamětí se servomotorem buzeným výkonovým zesilovačem, s přepínačem ovládaným obvodem pro přepnutí servomotoru na náhradní zdroj konstantního napětí, vyznačené tím, že svorka (1) havarijního signálu je připojena na vstup (101) ovládacího obvodu (10) vstupního přepínače a na havarijní vstup (132) hlídacího obvodu (13), svorka (2) regulačního signálu je připojena přes ^{první} přepínací kontakt (61) vstupního přepínače na regulační vstup (121) ^{prvního} výkonového zesilovače (12), jehož výstup (0121) je připojen přes přepínací kontakt (71) výkonového přepínače ~~na~~ jeden vývod servomotoru (8), jehož druhý vývod je připojen na svorku (5) nulového napětí, zapínací strana přepínacího kontaktu (61) vstupního přepínače je připojena na výstup (0111) obvodu (11) řízení rychlosti, svorka (3) signálu zasunuté polohy je připojena na kontrolní vstup (111) obvodu (11) řízení rychlosti a na kontrolní vstup (131) hlídacího obvodu (13), výstup z tachogenerátoru (9), spřaženého se servomotorem (8), je připojen na ovládací vstup (112) obvodu (11) řízení rychlosti, budicí výstup (0142) náhradního zdroje (14) konstantního napětí je připojen na zapínací stranu přepínacího kontaktu (71) výkonového přepínače a jeho výstup (0141) nulového napětí je připojen na svorku (5) nulového napětí, svorka (4) kladného napětí je připojena na vstup (142) kladného napětí náhradního zdroje (14) konstantního napětí, na vstup (133) kladného ~~napětí~~ hlídacího obvodu (13) a na vstup (122) kladného ^{prvního} napětí ~~vykonového~~ zesilovače (12), přičemž výstup (0122) záporného ^{prvního} napětí ~~vykonového~~ zesilovače (12) je připojen na svorku (17) záporného napětí a výstup (0133) záporného napětí hlídacího obvodu (13) je připojen na svorku (17) záporného napětí.

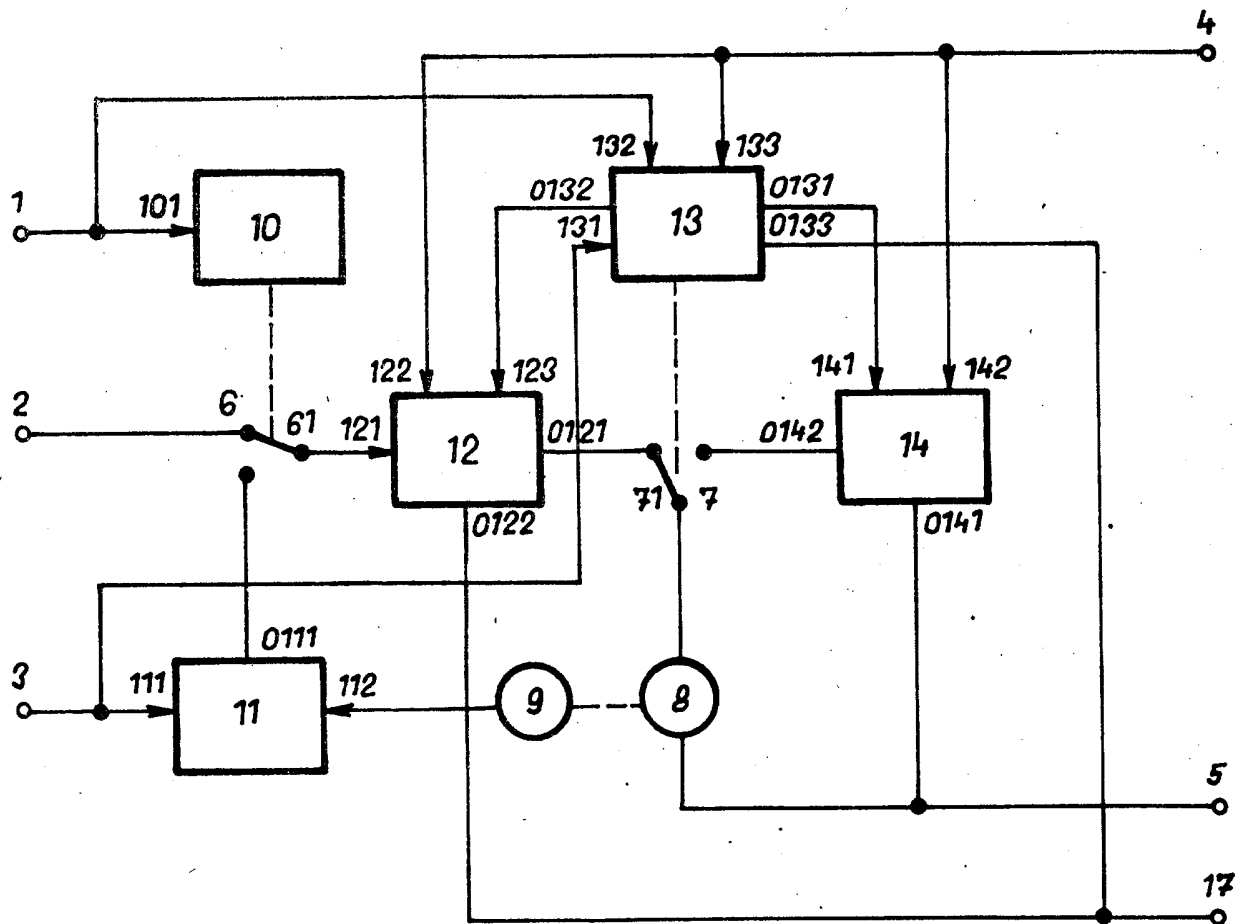
2. Zapojení podle bodu 1 vyznačené tím, že přerušovací výstup (0132) hlídacího obvodu (13) je připojen na přerušovací vstup (123) ^{prvního} výkonového zesilovače (12) a spouštěcí výstup (0131) hlídacího obvodu (13) je připojen na spouštěcí vstup (141) náhradního zdroje (14) konstantního napětí.

3. Zapojení podle bodu 1 vyznačené tím, že druhý přepínací kontakt (62) vstupního přepínače je připojen na regulační vstup (161) druhého ~~výko-~~ nového zesilovače (16), jehož výstup (0161) je připojen přes

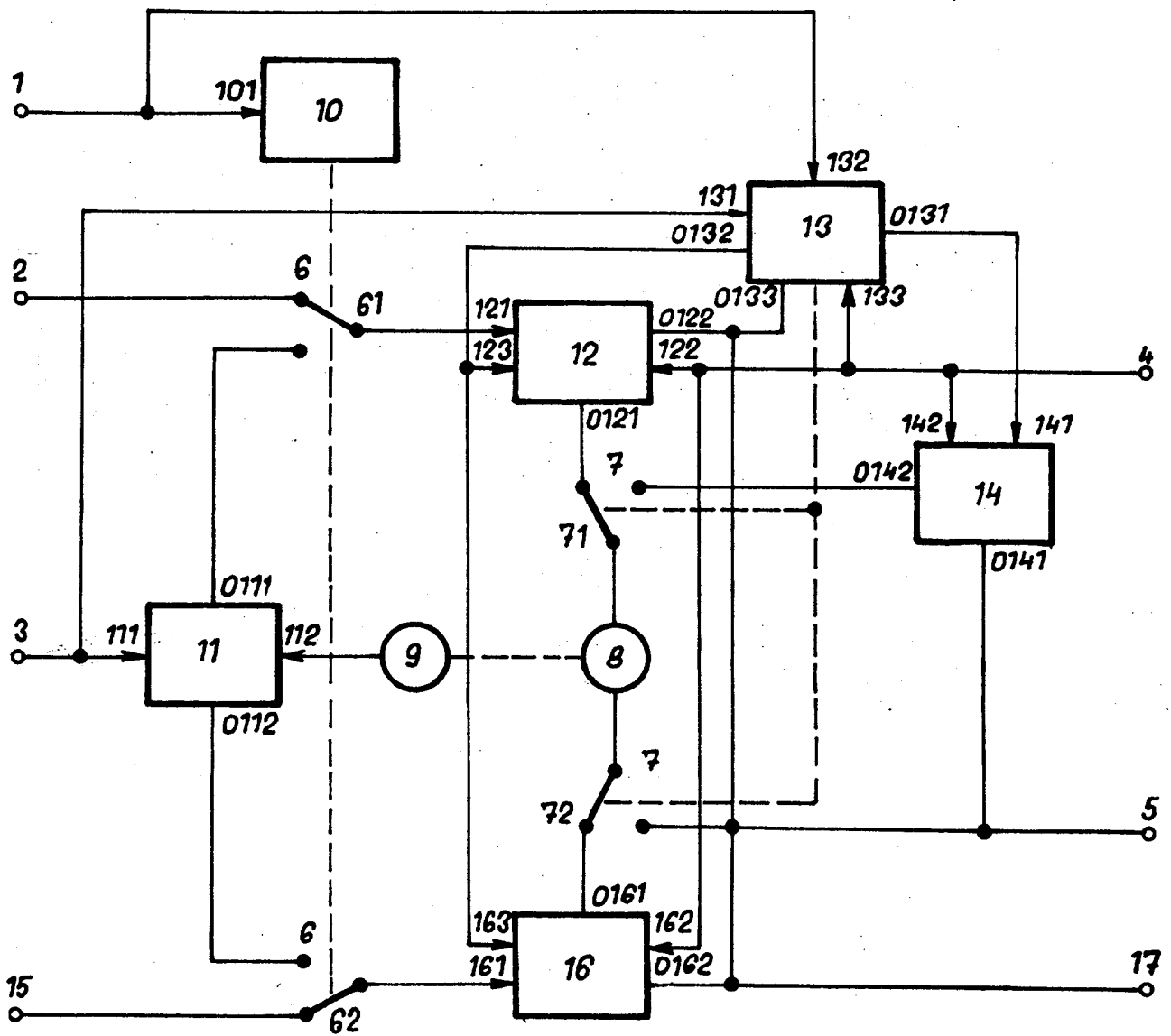
další přepínací kontakt (72) výkonového přepínače na druhý vývod servomotoru (8), přičemž zapínací strana ~~druhého~~ přepínacího kontaktu (62) vstupního přepínače je připojena na další výstup (0112) obvodu (11) řízení rychlosti a zapínací strana dalšího přepínacího kontaktu (72) výkonového přepínače je připojena na svorku (5) nulového napětí, vstup (162) kladného napětí ~~druhého~~ výkonového zesilovače (16) je připojen na svorku (4) kladného napětí a jeho výstup (0162) záporného napětí je připojen na svorku (17) záporného napětí, přičemž svorka (5) nulového napětí a svorka (17) záporného napětí jsou spojeny.

4. Zapojení podle bodu 2 a 3 vyznačené tím, že přerušovací vstup (163) ~~druhého~~ výkonového zesilovače (16) je připojen na přerušovací výstup (0132) hlídacího obvodu (13).

2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2