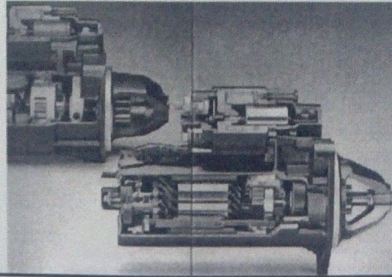


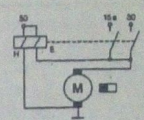
•Indítóberendezések

1. Indítómotorok
2. Ráindítás gátók
3. Diesel motorok indítása

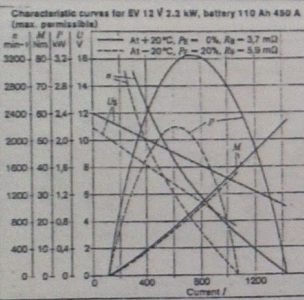
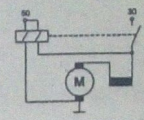
Indítómotorok



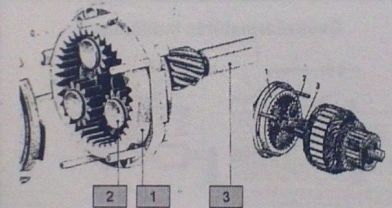
Circuit diagram "DW"



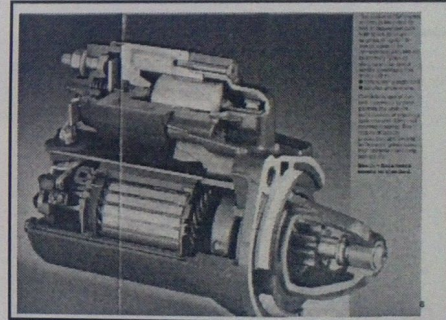
Circuit diagram "EV"



Bolygómu szerkezete

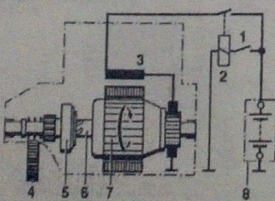


1. belső fogazású gyűrűkerék
2. bolygókerékek tengelye
3. napkerék



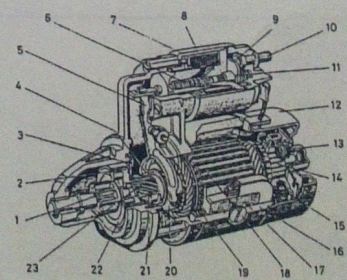
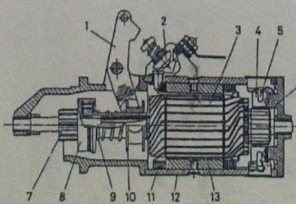
Csavarhajtású Indítómotor (vázlat)

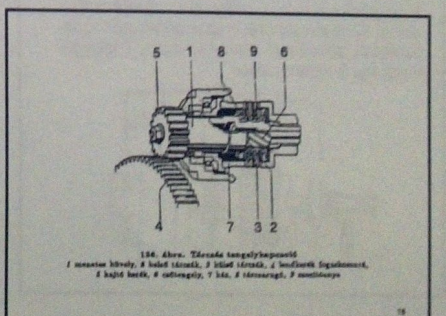
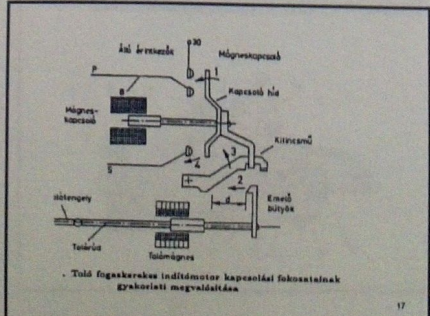
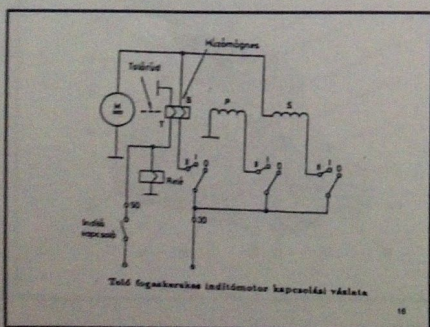
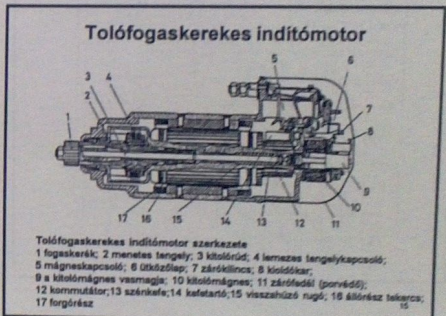
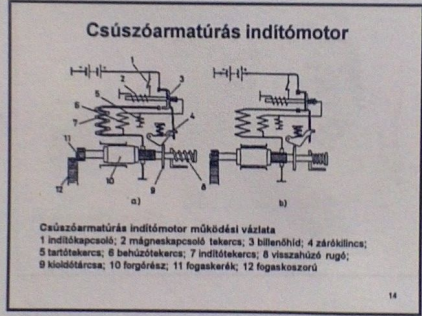
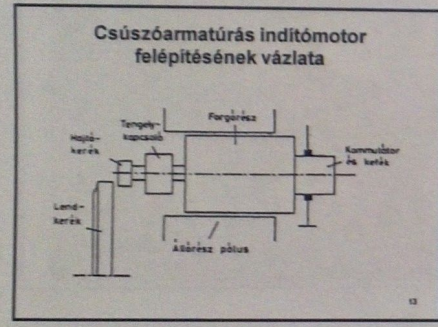
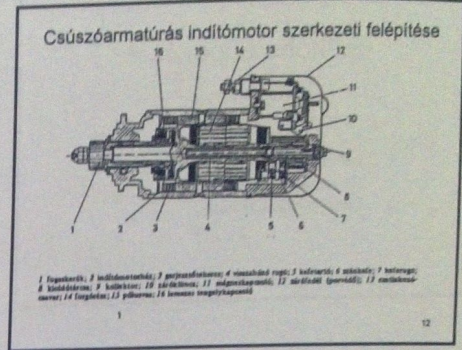
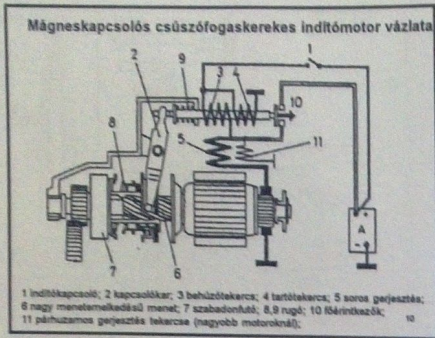
1 gyújtáskapcsoló, 2 indítórelé, 3 gerjesztőtekerces, 4 fogaskoszorú, 5 szabadonfutó fogaskerékkel, emelkedő ménetes csap, 7 jelfogóhorgony, 8 akkumulátor

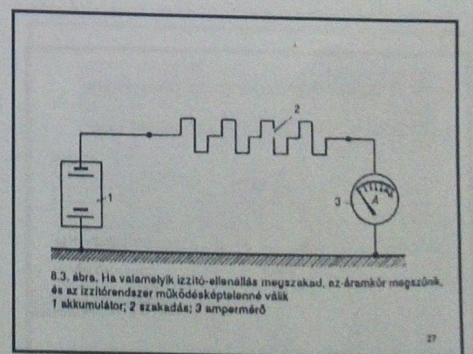
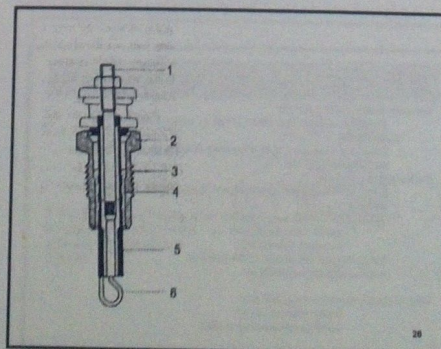
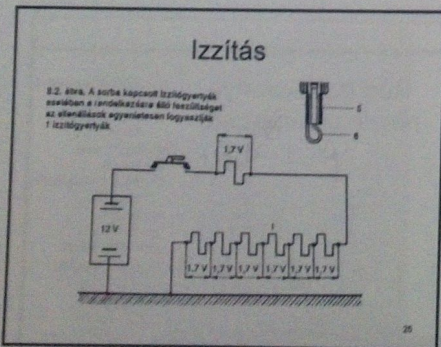
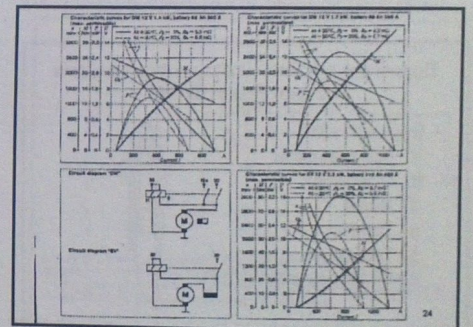
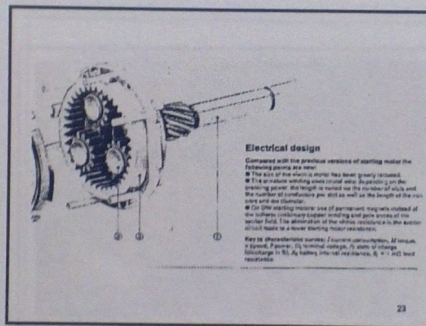
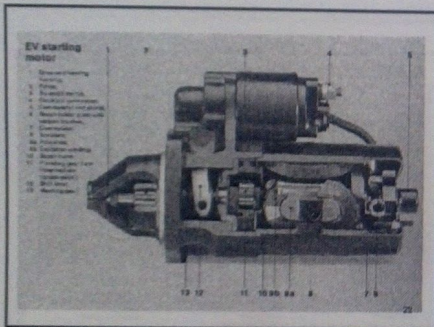
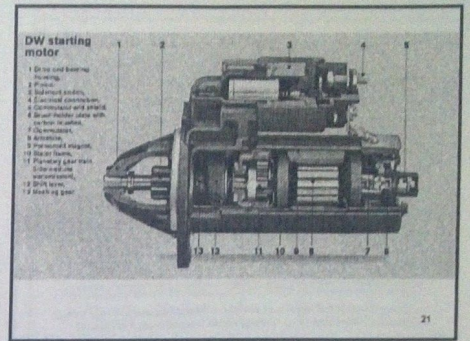
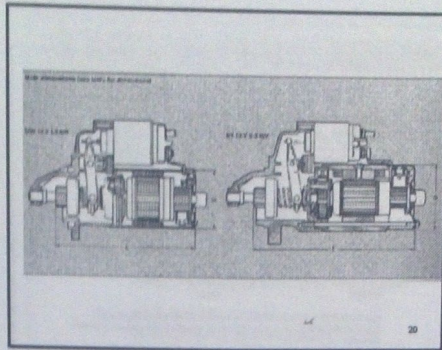
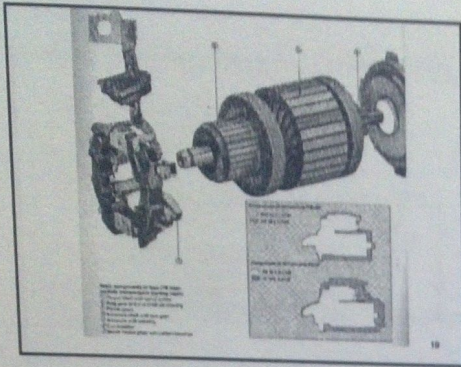


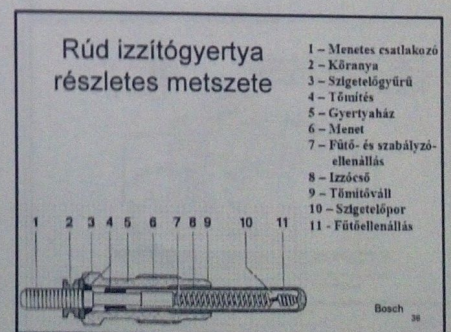
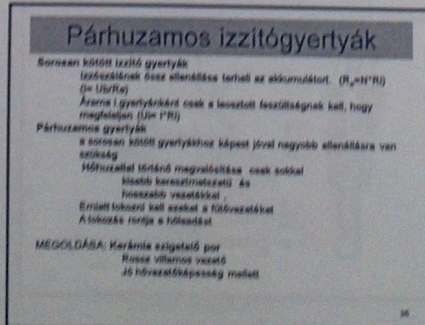
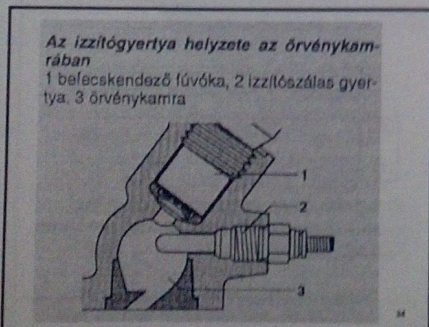
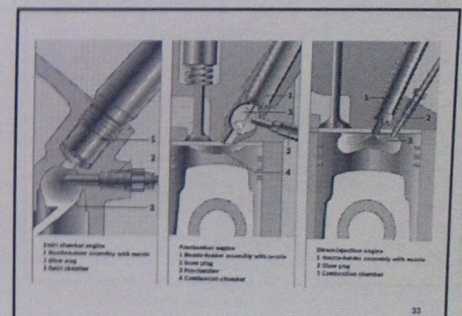
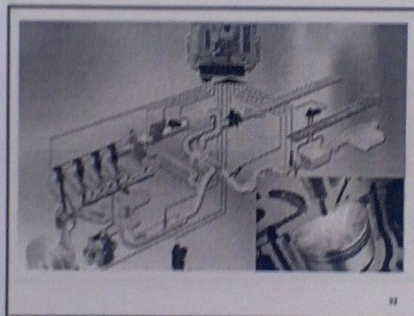
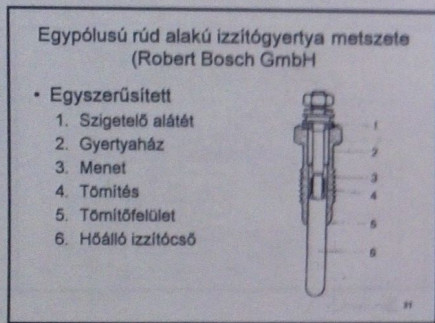
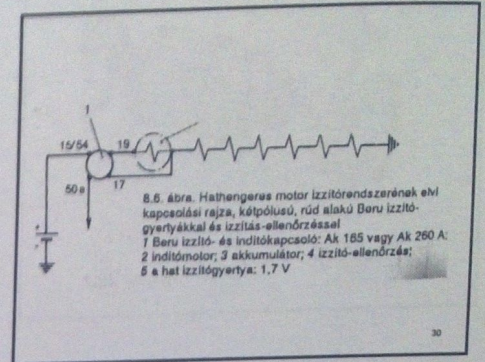
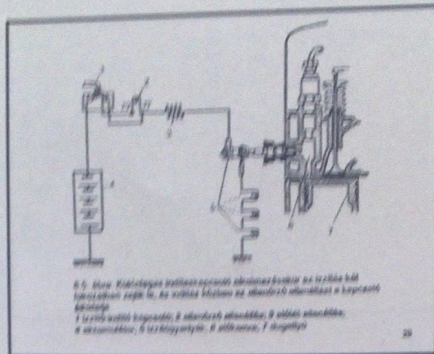
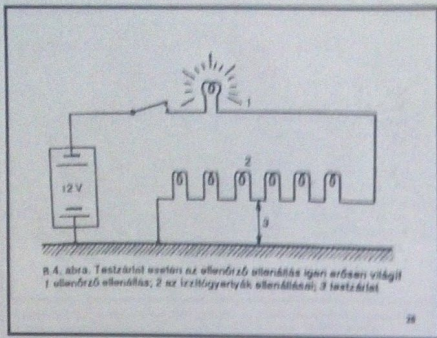
Mechanikus működésű szélőfogaskerékes Indítómotor

1 kapcsolódókar, 2 tárolókar, 3 fogaskerék, 4 hajtókar, 5 kocska, 6 kommutátor, 7 fogaskerék, 8 gépjel szabályozó, 9 rugó, 10 tárolókar, 11 gerjesztőtekerces, 12 indítómotorház, 13 pólcser









Izzítás - utánizzítás

A két részből álló fűtőelem (7-11 rész az előző ábrán)
A fűtő és a fűtő-szabályozó ellenállások PTK jellegűek.

Hidegen 3-4-szer nagyobb áramot vesznek fel – azaz bekapcsolásukkor.

A kezdeti nagy árammal gyorsan felizzik.
(pl. 20A – 2s után már 8-10A)

Ez négy henger esetén 80 A az izzítás kezdetén.

Utánizzításra szükség van:
a még hideg motorba beáramló hideg üzemanyag miatt

37

Izzítás - utánizzítás

UTÁNZIZZÍTÁS feltétele:

a szabályozó ellenállás hőmérsékletfüggésének jó megválasztása
a szabályozó ellenállás felmelegedése kései a fűtőellenálláshoz képest.

A motor beindulását követően már intenzíven ad le hőt.

Ellenállásának növekedésével a felvett áramot csökkentő – akár több perces után izzítás után sem hevül túl.

Motor beindulásával

melegebb a környezete (belsőgégésű motor beindul)

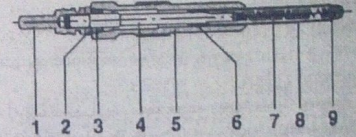
akkumulátor feszültsége nő

(nincs indítómotor, generátor beindult)

38

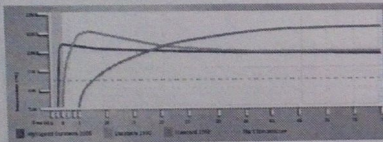
GSK2 izzítószálas gyertya

1 csatlakozó dugasz, 2 szigetelőlap, 3 kettős tömítés, 4 csatlakozó csavarok, 5 tok, 6 fűtőtest tömítése, 7 fűtő- és szabályozó tekercs, 8 izzítócső, 9 portöltés



39

Nagysebességű Duraterm izzítógyertya (piros) gyors izzása

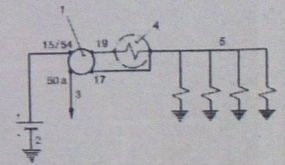


40

Bosch jelölései a specifikumoknak

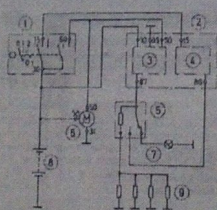
12V	Vehicle electrical system voltage 12 V
24V	Vehicle electrical system voltage 24 V
AG	For vehicles with automatic transmission
GS	For vehicles with manual transmission
KEH	For coolant heating
KZN	Not for cold climates
KZO	Cold climates
MOR	For engine
NSA	For vehicles without rapid starting system
OWE	For vehicles without immobilizer
SCN	For vehicles without SCR (Selective Catalytic Reduction)
TW	The product fitted must be identified on the vehicle or engine.
XEV	For cylinders 1-3
XEW	For cylinders 4-6

41



8.8. ábra. Négyhengeres motor izzítórendszerének alvi kapcsolási rajza, egyplősű, rúd alakú Duru izzítógyertyákkal és izzítás-ellenőrzéssel
1 Duru izzító- és indítókapcsoló; Ak 165 vagy Ak 260; 2 akkumulátor; 12 V;
3 indítómotor; 4 izzító-ellenőrzés; 5 négy izzítógyertya

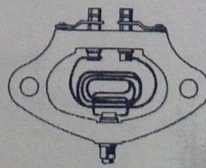
42



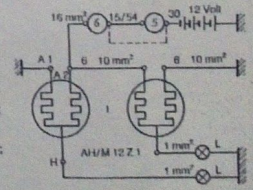
8.9. ábra. Félautomata gyorsindító berendezés dizájnolójának számára, rúd alakú izzítógyertyákkal (Robert Bosch GmbH)
1 izzító-indító kapcsoló; 2 csatlakozó; 3 fűtő- és szabályozó tekercs;
4 izzítótest tömítése; 5 fűtő-ellenőrzés tápellátásirányítóval; 6 indítómotor;
7 indítási készségjel jelző lámpa; 8 12 V-os akkumulátor; 9 rúd alakú izzítógyertya

43

8.10. ábra. Kétpólusú izzítókarima a szivócsőbe szerelve (Robert Bosch GmbH)

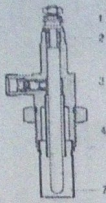


44



8.11. ábra
Két párhuzamosan kapcsolt izzítóáramú vázlatos kapcsolási rajza
1 izzítókarima; AH/M 12 Z 1;
— — vezetékek száma
az asztalra, ha a kapcsoló-
doboz nem felel meg 100 A
terhelésre

45

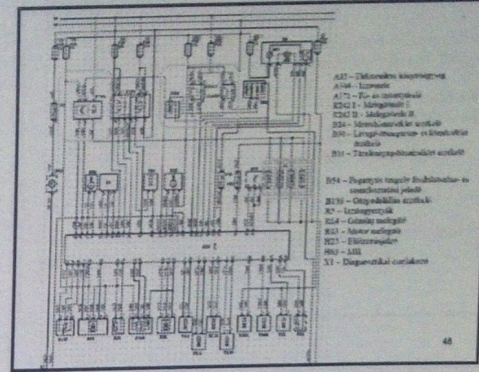


8.12. ábra. Láng izzítógyertya metszete (Robert Bosch GmbH)
 1 csatlakozócsap; 2 tömlős; 3 gyertyaház;
 4 csatlakozóárvány; 5 elgyújtósín; 6 izzítócső;
 7 lángnyelv

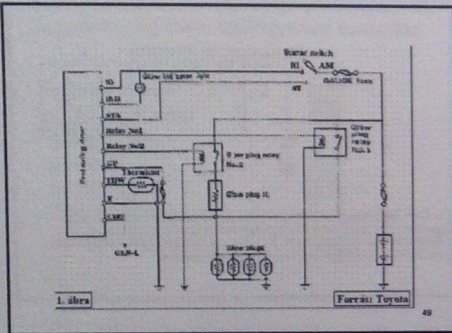
Izzítás közben az izzítócső hőmérséklete az 1000 °C-ot is eléri (8.12. ábra). A cserélhető bemenőnyíláson át jut a tüzelőanyag az izzítócsőhöz, ahol elgyújtódik. A gyertyahüvely nyílásain át jut hozzá a levegő, miáltal gyúltípusos keveréket alkotnak, amit a fenti izzítócső begyújt. Az így létrejövő láng előmelegíti a motor által beszívott levegőt.
 Az indítás után a láng izzítógyertya a külső hőmérséklet függvényében még bizonyos ideig működik, és ezzel javítja a hűleg motor alapjáratát.

Bosch EDC 15C2 common rail izzító és melegítő körei

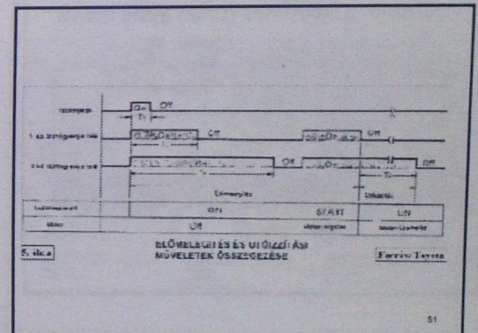
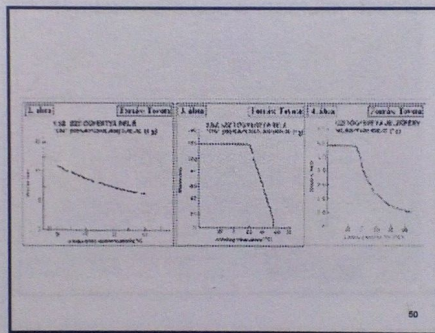
Motorhőmérséklet	Előízzítási idő	Utóízzítási idő
-30 °C	18 s	180 s
-10 °C	5 s	180 s
0 °C	0,5 s	60 s
10 °C	0,25 s	60 s
18 °C	0	30 s
40 °C	0	0



- A15 - Előmelegítő szeleptelep
- A16 - Előmelegítő
- A17 - Előmelegítő
- E20 - Előmelegítő
- E21 - Előmelegítő
- E22 - Előmelegítő
- E23 - Előmelegítő
- E24 - Előmelegítő
- E25 - Előmelegítő
- E26 - Előmelegítő
- E27 - Előmelegítő
- E28 - Előmelegítő
- E29 - Előmelegítő
- E30 - Előmelegítő
- E31 - Előmelegítő
- E32 - Előmelegítő
- E33 - Előmelegítő
- E34 - Előmelegítő
- E35 - Előmelegítő
- E36 - Előmelegítő
- E37 - Előmelegítő
- E38 - Előmelegítő
- E39 - Előmelegítő
- E40 - Előmelegítő
- E41 - Előmelegítő
- E42 - Előmelegítő
- E43 - Előmelegítő
- E44 - Előmelegítő
- E45 - Előmelegítő
- E46 - Előmelegítő
- E47 - Előmelegítő
- E48 - Előmelegítő
- E49 - Előmelegítő
- E50 - Előmelegítő
- E51 - Előmelegítő
- E52 - Előmelegítő
- E53 - Előmelegítő
- E54 - Előmelegítő
- E55 - Előmelegítő
- E56 - Előmelegítő
- E57 - Előmelegítő
- E58 - Előmelegítő
- E59 - Előmelegítő
- E60 - Előmelegítő
- E61 - Előmelegítő
- E62 - Előmelegítő
- E63 - Előmelegítő
- E64 - Előmelegítő
- E65 - Előmelegítő
- E66 - Előmelegítő
- E67 - Előmelegítő
- E68 - Előmelegítő
- E69 - Előmelegítő
- E70 - Előmelegítő
- E71 - Előmelegítő
- E72 - Előmelegítő
- E73 - Előmelegítő
- E74 - Előmelegítő
- E75 - Előmelegítő
- E76 - Előmelegítő
- E77 - Előmelegítő
- E78 - Előmelegítő
- E79 - Előmelegítő
- E80 - Előmelegítő
- E81 - Előmelegítő
- E82 - Előmelegítő
- E83 - Előmelegítő
- E84 - Előmelegítő
- E85 - Előmelegítő
- E86 - Előmelegítő
- E87 - Előmelegítő
- E88 - Előmelegítő
- E89 - Előmelegítő
- E90 - Előmelegítő
- E91 - Előmelegítő
- E92 - Előmelegítő
- E93 - Előmelegítő
- E94 - Előmelegítő
- E95 - Előmelegítő
- E96 - Előmelegítő
- E97 - Előmelegítő
- E98 - Előmelegítő
- E99 - Előmelegítő
- E100 - Előmelegítő



1. ábra



2. ábra. ELŐMELEGÍTÉS ÉS UTÓMELEGÍTÉS MŰVELETEK ÖSSZEJEGYZÉSE