



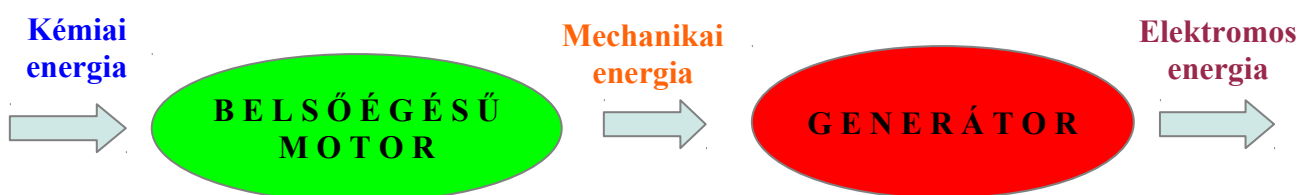
## ÁRAMFEJLESZTŐK

### Bevezetés:

A tréning során áttekintjük az áramfejlesztők meghatározó tulajdonságait, melyek ismeretében a Vevők igényeinek megfelelő gépet tudjuk kiválasztani.

### Általános ismeretek:

Az áramfejlesztő olyan gépcsoport, amely a felhasznált üzemanyag kémiai energiáját elektromos energiává alakítja át. Az átalakítás a következők szerint történik:



### A motor által (az áramfejlesztő) lehet:

- **benzin üzemű**

Kiseb teljesítményű, gyakrabban mozgatott áramfejlesztőknél gyakori.

- **dízel üzemű**

Nagyobb teljesítményű, huzamosabb idejű használatra ajánlott áramfejlesztők, jellemzőjük az alacsonyabb fogyasztás.

---

- **3000-es fordulatszámú (50 Hz)**

Napi 4-10 óra üzemidő

Élettartam: kb.3 000 – 5 000 óra

Felhasználás: profi és háztartási célokra

Honda, Briggs & Stratton, Kohler motorokkal

- **1500-as fordulatszámú**

Dízelüzemű motorokkal, folyamatos 7 nap/24 órás üzemelésre.

Élettartam: kb.10 000 – 20 000 óra

Felhasználás: Ipari alkalmazásokra és vészüzem ellátására.

---

- Léghűtéses motorok – hordozható kivitelű áramfejlesztőknél

- Vízűtésű motorok – telepített dízel áramfejlesztők

---

- Berántós indításúak

- Önindítású motorok

## A generátor által (az áramfejlesztő) lehet:

- **egyfázisú 230V / 50 Hz**

$\cos\varphi = 1$

- **háromfázisú 400V / 50Hz**

$\cos\varphi = 0.8$

---

- **kefe nélküli**

egyfázisú, egyfázisú hegesztő, IP54 generátor AVR-rel, nagyobb áramfejlesztők AVR-rel

- **kefés**

háromfázisú, háromfázisú hegesztő, AVR

---

- **2 pólusú generátor (3000 1/perc)**

Felhasználás: profi és háztartási célokra

- **4 pólusú generátor (1500 1/perc)**

Felhasználás: Ipari alkalmazásokra és vészüzem ellátására.

---

- **szinkrongenerátorok**

Ohmikus és induktív (motorikus) fogyasztókhoz is használható.

Nagy indítóáramot igénylő elektromos motorokhoz is megfelelő.

100% terheléssel is üzemelhet induktív fogyasztókkal. Kisebb kivitelűek.

- **aszinkron generátorok**

Csak ohmikus fogyasztókhoz (pl.: lámpa, főzőlap, fűtőtest, stb.) használható.

Nem használható induktív fogyasztókhoz.

Motorikus fogyasztók indítására csak kiegészítő berendezéssel alkalmas.

Nagyobb kivitelűek.

A létrehozott szinuszhullám jó minőségű, ezért érzékeny elektronikus berendezésekhez is használható.

- **inverterek**

Csak viszonylag kis teljesítményűek < 2kVA

A hullámforma és a feszültség nagyon jó minőségű és állandó.

**Az AGT áramfejlesztőket szinkrongenerátorokkal szerelik fel, ezért sokrétűen használhatók.**

**Az indítási kapacitás korlátozottsága miatt az aszinkron generátorokkal szerelt áramfejlesztők felhasználási területe korlátozottabb.**

## Az áramfejlesztő kiválasztása

### ALAPISMERETEK

Az áramfejlesztő helyes kiválasztását az alábbi ismeretek birtokában, a vevő igényei alapján könnyebben végezhetjük:

V = volt / Feszültség (230 vagy 400)

Hz = hertz / Frekvencia (50)

A = amper / Áramerősség

W = watt / Teljesítmény

VA = volt-amper / Látszólagos teljesítmény

Cos  $\phi$  = fáziseltolódás

#### 1. Egyfázisú rendszerek (230V):

Amennyiben ismert a fogyasztó feszültsége V (Volt) és az általa felvett áram I (Amper) erőssége a látszólagos teljesítmény:

$$VA = V(\text{Volt}) \times I (\text{Amper})$$

Általánosságban az egyfázisú rendszerekben a teljesítmény:

$$\text{POWER (Watt)} = V (\text{Volt}) \times I (\text{Amper}) \times \cos\phi$$

Az egyfázisú rendszerekben a fáziseltolódás ( $\cos\phi$ )=1

$$\text{Teljesítmény (Watt)} = V (\text{Volt}) \times I (\text{Amper}) = VA$$

PÉLDA: Egy elektromos hőlégfűvő által felvett áram 10A, 230V feszültségen, tehát  $230V \times 10A = 2300VA$ , ahol  $\cos\phi = 1$ , a szükséges teljesítmény 2300W.

#### 2. Háromfázisú rendszerek (400V):

A táplálni kívánt berendezés feszültsége V (Volt) és a felvett áramerősség I (Amper) ismeretében a látszólagos teljesítmény VA:

$$VA = \sqrt{3} (1.73) \times V(\text{Volt}) \times I (\text{Amper})$$

Általánosságban a háromfázisú rendszerekben a teljesítmény:

$$\text{Teljesítmény (Watt)} = \sqrt{3} \times V (\text{Volt}) \times I (\text{Amper}) \times \cos\phi$$

A háromfázisú rendszerekben a fáziseltolódás ( $\cos\phi$ )=0.8,

$$\text{Teljesítmény (Watt)} = \sqrt{3} \times V (\text{Volt}) \times I (\text{Amper}) \times 0.8 = VA \times 0.8$$

PÉLDA: Egy 400V-os elektromos motor 10A-t vesz fel, tehát  $\sqrt{3} \times 400 V \times 10A = 6930VA$ , ha a  $\cos\phi = 0.8$ , a szükséges teljesítmény  $6930VA \times 0.8 = 5540W (=5.54kW)$

#### 3. TOVÁBBI LÉNYEGES TUDNIVALÓK:

$$1000VA = 1KVA (1 \text{ Kilovolt amper})$$

$$1000W = 1KW (1 \text{ Kilowatt})$$

Motorok esetén a LE (Lóerő) is gyakran használt mértékegység. Átváltása:

$$1LE = 736W = 0.736KW \text{ (egyszerűbben kb.: 750W)}$$

PÉLDA: A 2LE-s elektromos motor teljesítménye  $2 \times 736 = 1472W$  kb.: 1.5KW.

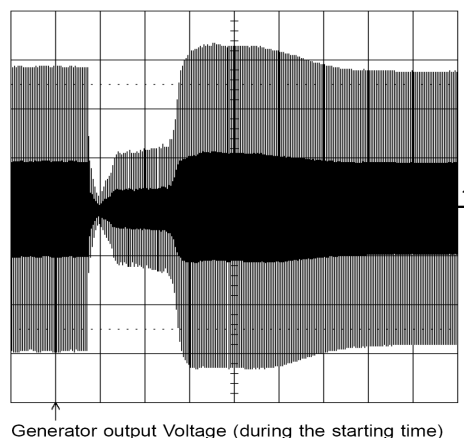
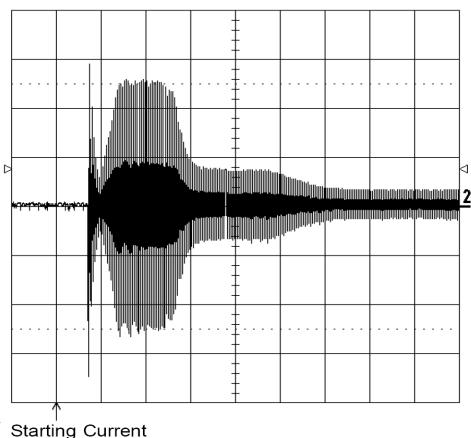
## ALAPVETŐ ELEKTROMOS JELLEMZŐK

### 1. INDÍTÁSI KAPACITÁS

Az áramfejlesztők méretezése során figyelembe kell venni az alábbiakat:

**Az elektromos motorok az indítás ideje alatt a névleges áramfelvétel többszörösét is felveszik.**

Előfordulhat akár 6-9-szeres áramfelvétel, amelyet az áramfejlesztőnek elő kell állítani, még ha rövid időre is. Ellenkező esetben a motor nem indul el. Az AGT generátorok nagy indítási kapacitással rendelkeznek, 200%-os túlterhelés esetén a feszültségesés max. 20%.



Érdemes megjegyezni, hogy a motor bekapcsolásának pillanatában az áramfejlesztő feszültsége jelentősen lecsökken.

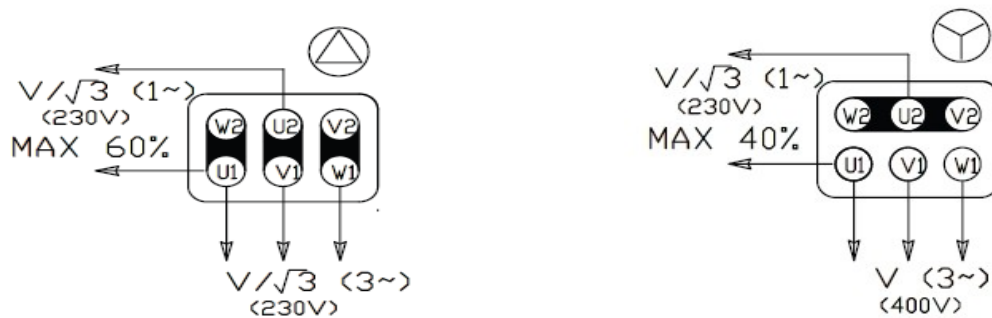
- **Az áramfejlesztő teljesítményének legalább 2-3-szorosan kell meghaladnia a róla üzemeltetett elektromos motor teljesítményét.**
- Az indítóáram szempontjából legkedvezőtlenebbek a gyakran indított, nagy áramot felvevő elektromos motorok, pl.: szivattyúk, légkompresszorok, liftek, stb.
- Gyakrabban induló, nagyobb teljesítményű légkompresszorok és szivattyúk esetén érdemesebb belsőégésű motorral meghajtott modelleket választani.
- A generátort a túlterheléstől védő rendszer nem eléggé gyors ennek a hatásnak a kivédésére.
- **Az AVR-rel ellátott háromfázisú generátorok nem javasoltak elektromos motorok indítására.**

### 2. HÁROMFÁZISÚ GENERÁTOR EGYIK FÁZISÁNAK HASZNÁLATA

A háromfázisú generátorokat gyakran használják egyfázisú fogyasztók táplálására. Általában egy fázison a háromfázisú generátor teljesítménynek csak 40%-a vehető le, ami ilyen használat mellett könnyen a generátor túlterheléséhez vezet. Tehát fontos megjegyezni, hogy például egy 6 kVA teljesítményű háromfázisú generátorról  $6 \times 0,4 = 2,4$  kW egyfázisú teljesítményt vehetünk le.

Az egyfázisú kimenet túlterhelése károsítja a generátort, ami csökkenti az előállított feszültség pontosságát.

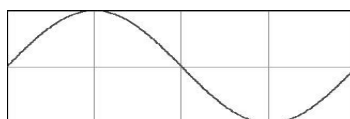
- Az egy fázison levehető teljesítmény növelésének céljából az AGT generátorokat erősített fázissal, és így a három fázisú teljesítmény 60%-nak megfelelő, megnövelt egy fázison levehető teljesítménnyel gyártják. Például az AGT 8203 HSB 7 kVA háromfázisú teljesítményéből, 4 kVA egyfázisú teljesítmény vehető le.
- Másik megoldás lehet egy csillag-delta kapcsoló felszerelése, mely szintén, az egy fázison levehető teljesítmény (a három fázisú teljesítményhez viszonyított) 60%-ra történő növekedését eredményezi. Ezzel szintén megelőzhető a feszültségingadozás káros hatása. Ez a módszer csak speciális esetekben alkalmazható.



• **FONTOS!! Az egyfázisú és a háromfázisú aljakat TILOS egyszerre használni!**

### 3. WAVEFORM

Standard generating sets supply alternating voltage (AC) which has a waveform similar to the sinusoid:

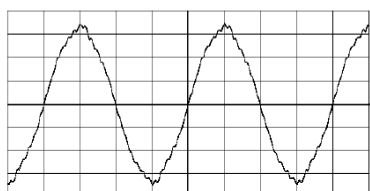
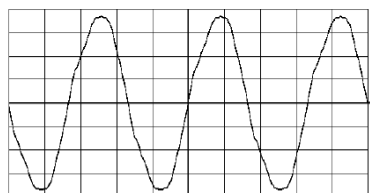


The parameters that prove the quality of the wave are:

- THD: Total Harmonic Distortion
- THF: Telephonic Harmonic Factor

Speaking of Harmonic Distortion, higher is the quality of the waveform, lower is the parameter of the Harmonic Distortion.

AGENT TRADE mounts last generation alternators only, which thanks to some of their characteristics (damper cage and skewed slots) are classified Low Distortion machines. Here follow waveform of two of our generating sets (one Single Phase and one Three Phase):



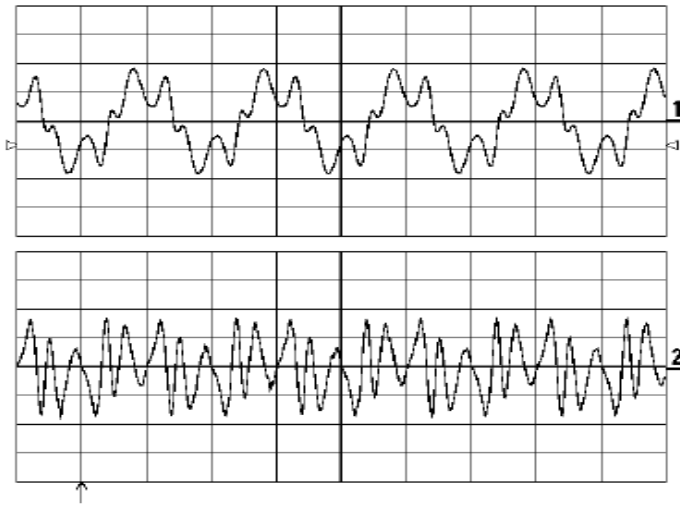
The above examples refer to a generating set powering linear loads.

Some loads contrary deform the waveform very much, such as: -Inverter Welders (with electronic regulation);

-UPS (Uninterruptible Power Supply);

-Neon.

The output voltage could become so deformed that the connected loads cannot work. For this reason with this kind of loads it is necessary an oversized generating set.



Example: a genset connected to a 2x58W neon. The draw at the top represents the output generator voltage, the one on the bottom the current absorbed by the lamp. Pls. notice the difference between these waveforms and the sinusoid.

#### 4. FESZÜLTÉS SZABÁLYOZÁS

##### KONDENZÁTOROS szabályozás

- kefe nélküli, egyfázisú áramfejlesztők
- a feszültség ingadozása  $\pm 8\%$
- a kimenő teljesítményt befolyásolja a csatlakoztatott terhelés, a motorfordulat és a fáziseltolódás ( $\cos\phi$ )
- a műszaki megoldás egyszerű és megbízható

##### KOMPAUND (transzformátoros) szabályozás

- kefés háromfázisú áramfejlesztők
- a kimenő feszültség ingadozása  $\pm 8\%$
- a kimenő teljesítményt befolyásolja a csatlakoztatott terhelés, a motorfordulat és a fáziseltolódás ( $\cos\phi$ )
- nagy indítási kapacitás a háromfázisú motoroknál
- a műszaki megoldás egyszerű és megbízható

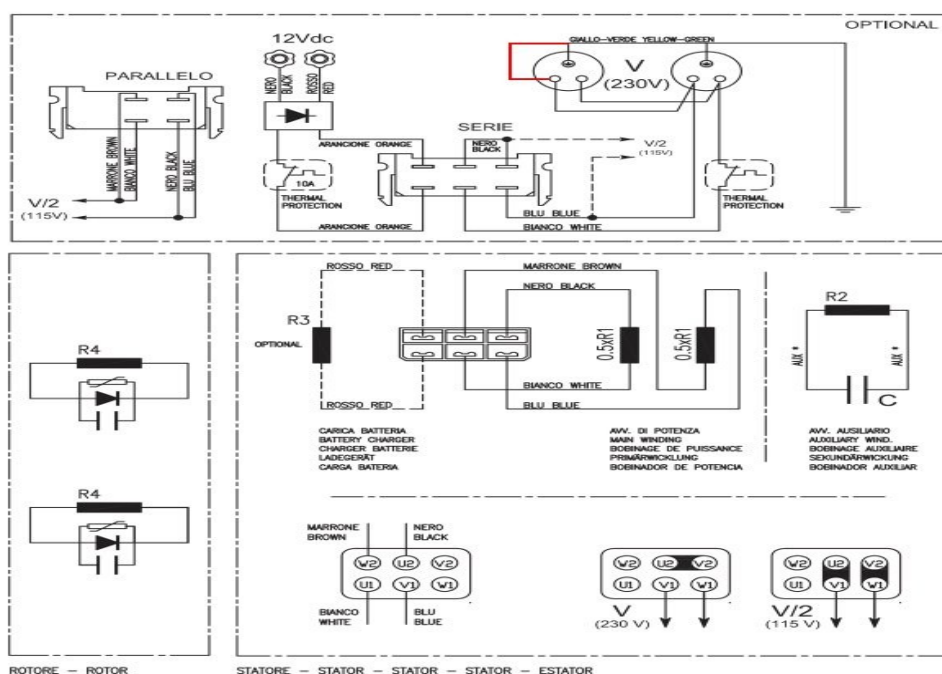
##### AVR rendszer (Automatic Voltage Regulation)

- az AVR rendszer  $\pm 2\%$  belüli feszültség ingadozást biztosít
- a kimenő feszültséget nem befolyásolja a terhelés (az áramfejlesztő teljesítményhatárain belül) és a motor fordulatszám-ingadozása sem
- a kimenő feszültséget nem befolyásolja a fáziseltolódás ( $\cos\phi$ )
- az AVR-rel ellátott áramfejlesztőknek nagyobb az indítási kapacitásuk egyfázisú motoroknál mint a kondenzátoros áramfejlesztőknek
- az ára magasabb, mint a kondenzátoros vagy a kompaund típusúaknak
- a műszaki megoldás összetettebb és karbantartás-igényesebb mint a többi típusnál
- az AVR-rel ellátott áramfejlesztőknek kisebb az indítási kapacitásuk háromfázisú motoroknál, mint a kompaund típusúaknak

## Az AVR rendszer alkalmazása

- Kismértékű feszültségingadozásra is érzékeny berendezések (háztartási berendezések, elektronikus eszközök, számítógépek, szerverek, stb.) energiaellátására ajánlott szabályzórendszer.
- NEM ajánlott alkalmazni háromfázisú motorok (nagy indítóáram), hegesztőberendezések, továbbá olyan fogyasztók esetén melyek nem érzékenyek a feszültségingadozásra (szivattyúk, téglavágógépek, betonkeverők, elektromos gépek, betonvibrátorok, hegesztő-berendezések, inverterek, stb.).
- Vegyes használat esetén, pl.: elektromos motorok és háztartási eszközök egy áramfejlesztőről történő működtetése esetén ajánlott AVR **nélküli** áramfejlesztőt használni ÉS az egyes, érzékeny fogyasztókat feszültség szabályzóval vagy szünetmentes áramforrással (UPS) védeni.

## 5. 2 PÓLUSÚ (3000 1/perc) / 4 PÓLUSÚ (1500 1/perc) generátorok



### 2 PÓLUSÚ (3000 1/perc) generátorok

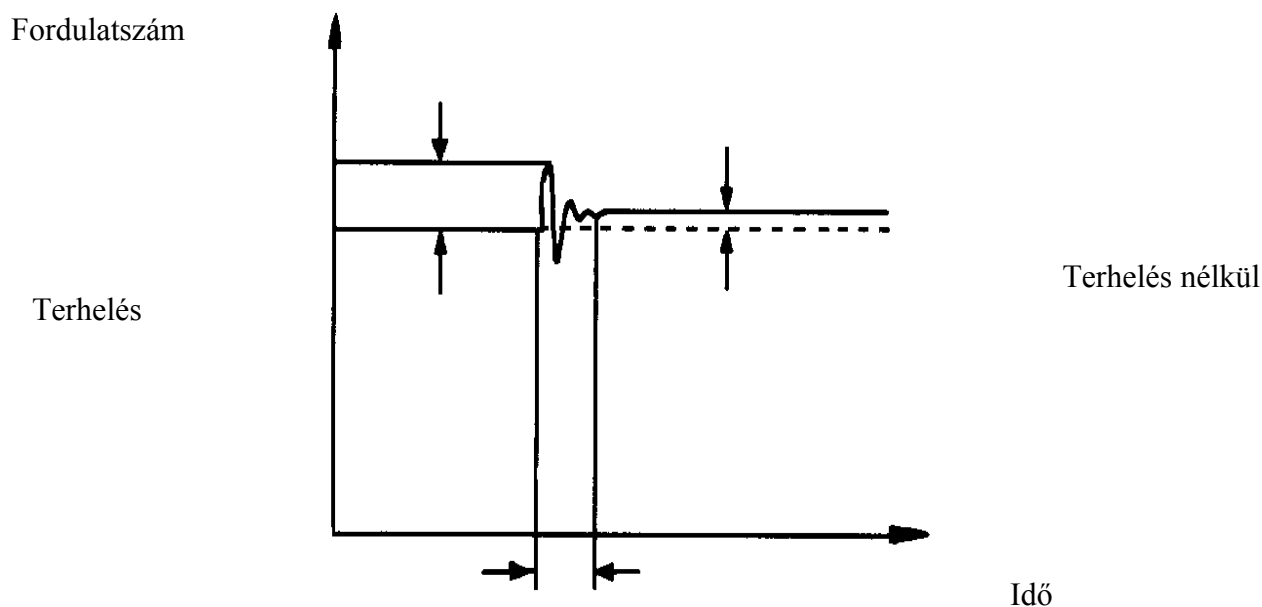
- Profi, mobil és otthoni alkalmazásokra
- Az egyfázisú generátoroknak 2 pólusuk van **2 X 115 V** (nem 1X230V és nulla) és 3000 1/perc fordulaton üzemelnek (50Hz). 2 tekercselésük van.
- A három fázisú generátoroknak 6 tekercselése van.
- Elektronikus készülékeknek amelyeknek működéséhez 230V és nulla szükséges (kapcsolók, fűtőberendezése) az egyik pólust földelni kell (pirossal jelölve a rajzon).

### 4 PÓLUSÚ (1500 1/perc)

- 4 pólusú generátorokat nagy, dízel áramfejlesztőknél, ipari célokra vagy vészüzem ellátására használnak.

## 6. MOTORFORDULAT

- A motor fordulata terhelés nélkül (maximális fordulatszám) 3120 1/perc (52Hz), maximum terhelés esetén 2910 1/perc (48,5Hz) kell, hogy legyen. Túl magas motorfordulat esetén a generátor tönkremegy.
- A motor fordulatszámát az áramfejlesztő gyártásakor beállították.
- Az áramfejlesztőt terhelés nélkül kell indítani és csak az áramfejlesztő bemelegedése után szabad a terhelést rákapcsolni.
- Kikapcsolás előtt terhelés nélkül kell járatni néhány percig, hogy az áramfejlesztő lehűlhessen és terhelés nélkül kell kikapcsolni.



Az ábrán a fordulatszám változását láthatjuk a terhelés hirtelen lecsökkenése esetén.

## 7. DEMAGNETIZED ALTERNATOR

Because of transportation shocks or if the gensets is shut off with load the **alternator can be demagnetized** and there is no voltage at output.

The alternator can be magnetized applying a DC voltage between 6÷12V for 1 second (from a 12V battery):

- for brushless (capacitor) alternators direct on the free terminal of the capacitor (no polarity)
- for brushes (with AVR or with compound) to the brushes wires, with wires disconnected from the AVR or compound, and respect the polarity + and -.

These procedures must be applied with the engine stopped. If the demagnetization is very hard the procedure must be repeated with the genset at 3000 rpm.



## 8. Fáziskülönbség

### INDUKTÍV FOGYASZTÓK

- Elektromos motorok, transzformátorok

### OHMIKUS FOGYASZTÓK

- Fűtőtestek, világító eszközök, TV, elektronikus eszközök

- A háromfázisú generátorok fáziskülönbsége 0.8, az egyfázisúak fáziskülönbsége 1.
- Ez abból adódik, hogy a háromfázisú terhelések zömének fáziskülönbsége kb. 0.8, az egyfázisú fogyasztók sokszor ohmikus fogyasztók vagy kondenzátorral ellátott motorok, melyeknek a fáziskülönbsége gyakorlatilag 1.
- A háromfázisú generátorok egyfázisú terhelés kiszolgálása esetén nagyon jól működnek, fáziskülönbség=1.
- Az AVR-rel ellátott áramfejlesztőket kivéve, azok a generátorok amelyek eltérő fáziskülönbségű terheléssel dolgoznak nem pontosan a kívánt feszültséget állítják elő, a feszültség csökken vagy növekszik a fáziskülönbség mértékével együtt.
- Minden esetben kerülni kell alacsonyabb fáziskülönbségű eszközök használatát (még AVR-rel is) mert ezek túlterhelik és károsítják az áramfejlesztőt.
- A derating must be applied to generators used with low power factor, especially for single-phase generators (with pf=0.8, maximum power is 70-75% of nominal power).
- Because almost all single phase loads have power factor 1 a lot of genset manufacturers "increase" the rating of single phase gensets with 25%:

$$\text{Active power [kW]} = \text{Apparent power [kVA]} \times \text{power factor}$$

The rated apparent power is bigger than in reality but nobody use this apparent power in single phase and the manufacturer will received very few claims.

## 9. AZ ÁRAMFEJLESZTŐ MÉRETEZÉSE

Az alábbiak segítségével meghatározhatjuk a pontosan a vevő igényeihez igazított áramfejlesztő teljesítményét.

- Az állandó teljesítmény a maximális teljesítmény 80%-a.

Általában érdemes kb. +10% többlettel számolni mivel:

- A vevő nem biztosan pontosan tájékozott.
- Lehet, hogy több terhelést kap az áramfejlesztő.

Elméletben a szükséges teljesítmény az egyes fogyasztók terheléseinek összege.

If you don't know the power absorbed by a load, but you know the current, you can obtain the value of the load using the formulas.

Az áramellátás számításakor az alábbi tényezőket is figyelembe kell venni:

## 1. ELEKTROMOS MOTOROK ESTÉN

Az elektromos motorok nagy indítási áramot igényelnek, melynek pontos kiszámítása bonyolult. Néhány egyszerűen alkalmazható együttható segítségével viszont gyorsan, a kellő pontossággal megbecsülhető ez az érték:

- 1 - ismernünk kell a motor teljesítményét (Watt)
- 2 LE esetén végezzük el az átváltást
- 3 - kefések motorok (fúrógépek, sarokcsiszolók, stb.) esetén az együttható: 1.4  
- aszinkron motorok esetén (kompresszor, betonkeverő, stb.) az együttható: 2.5 – 3.

Például egy 1.5kW teljesítményű motorral felszerelt vágógép teljesítmény igénye így  $1.5\text{kW} \times 2.5 = 3.75 \text{ kW}$ .

## 2. INVERTERES HEGESZTŐGÉPEK ESETÉN

Ebben az esetben az áramfejlesztő által leadott szinuszos hullámot torzító hatást kell figyelembe venni amelyet hegesztőgép okoz. Ez esetben a javasolt együttható 1.25 – 1.5. Egy 4100VA teljesítményű hegesztőgép esetén, az 1.5-ös együtthatót alkalmazva:  $4100 \times 1.25 = 5125\text{W}$  szükséges.

## 3. UPS (SZÜNEMENTES TÁPEGYSÉGEK)

Az együttható 1 és 2.3 között változhat, a pontos értéket a szünetmentes tápegység műszaki adatainak ismeretében kell kiválasztani. Amennyiben semmilyen információ nem áll rendelkezésre 1.8 és 2 közötti értékkel ajánlott számolni.

## 4. ÜZEMANYAGFOGYASZTÁS

Az áramfejlesztőknél használatos motorok fogyasztása általában g/kWh (gramm/kilowattóra) mértékegységben van megadva. Ez a szám azt az üzemanyag mennyiséget jelöli grammban amely 1 kW teljesítmény előállításához 1 órán át szükséges.

**Honda motoroknál ez 313 g/kWh (0,313kg/kWh).**

PÉLDA:

Egy áramfejlesztő 2 kW teljesítmény, 3 órán át történő előállításához:

Fogyasztás (liter) =  $0.313 \text{ kg/kWh} \times 1.4 \text{ (gramm} \rightarrow \text{liter)} \times 2 \text{ kW} \times 1.25 \text{ (a generátor hatékonysága)} \times 3 \text{ óra} = 3.3 \text{ l}$

A benzin sűrűsége:  $730 \text{ kg/m}^3$

A generátor hatásfoka: 74 – 80%

## 10. ELEKTROMOS VÉDŐBERENDZÉSEK

Az elektromos védőberendezések nagymértékben befolyásolják az áramfejlesztők biztonságos működését így az árukat is. Nagyon lényeges ismerni ezeket a berendezéseket amikor összehasonlítjuk az áramfejlesztőinket a többi gyártmánnyal.

### a) HŐKIOLDÓ (CIRCUIT BREAKER)

Védi az áramfejlesztőt a túlmelegedéstől és a rövidzárlattól ezzel (megvédi a generátort a károsodástól). Túlterhelés vagy túlmelegedés esetén automatikusan kikapcsolja a kimenő feszültséget. **This operation cannot be done manually. Therefore the panel sockets are constantly live.** Ez a védelem csak egyfázisú berendezéseknél használható. Háromfázisú készülékeken nem használható.



### b) MEGSZAKÍTÓ

Védi az áramfejlesztőt a túlmelegedéstől és a rövidzárlattól. **It opens the circuit automatically, but allow you to take out voltage from the sockets manually. Using 2 poles breakers you protect Single Phase sockets, with 4 poles breakers you protect Three Phase sockets. It's not correct to use 3 poles breakers on Three Phase with Neutral System.**



### c) EARTH LEAKAGE BREAKER (DIFFERENTIAL SWITCH)

Different from the above mentioned devices, this one protects the user from indirect contacts (electrical shock). The Differential Switch, combined with the Magnetothermal Switch assures a whole protection of the generating set especially in these cases in which the generating set works in humid environments.



### d) INSULATION SURVEYOR

Protects the user from indirect contact (electrical shock) in those cases in which is not possible to connect to the ground the machine. Also this kind of protection has to be coupled with the Magnetothermal Switch.



**Az AGT generátorok a földeléshez szükséges csatlakozóval ellátva kerülnek átadásra. A felhasználó kötelessége a földelésről gondoskodni.**

## 11. AZ IP VÉDELEM DEFINÍCIÓJA

Az IP (Ingress Protection) jelentése behatolás elleni védelem, az elektromos termékeket védő tokozás (készülékház) környezeti behatások elleni védettségét jelzik vele. Az IP besorolást az IEC 60529 szabvány írja le, amelyet gyakorlati tesztek alapján határoztak meg. A magasabb szám magasabb védelmet jelez.

/

### **P 2 3**

#### **Az első számjegy: Szilárd tárgyak elleni mechanikai védettség**

- 0: Nincs védelem
- 1: Nagyméretű szilárd tárgyak ellen védett (>50 mm)
- 2: Közepes méretű szilárd tárgyak ellen védett (>12 mm)
- 3: Kisméretű szilárd tárgyak ellen védett (>2,5 mm)
- 4: Apró méretű szilárd tárgyak ellen védett (>1 mm)
- 5: Por ellen védett (nem károsító mértékű behatolás megengedett)
- 6: Teljes mértékben védett por ellen

#### **A második számjegy: Víz elleni védettség**

- 0: Nincs védelem
- 1: Függőlegesen cseppenő víz ellen védett (pl. kicsapódó víz)
- 2: Fröccsenő víz ellen védett (függőlegestől max. 15 fokban)
- 3: Fröccsenő víz ellen védett (függőlegestől max. 60 fokban)
- 4: Fröccsenő víz ellen védett minden irányból (nem károsító mértékű szivárgás megengedett)
- 5: Kisnyomású vízszugár ellen védett minden irányból (nem károsító mértékű szivárgás megengedett)
- 6: Erős vízszugár és vízbe merítés ellen védett (rövid ideig tartó merülés, nem károsító mértékű szivárgás megengedett)
- 7: Vízbe merülés ellen védett korlátozott ideig (0,15 - 1m között 30 percig)
- 8: Víz alatt folyamatosan használható a gyártó által megadott ideig (1m-nél mélyebben)

Bármelyik helyen megjelenő X jelentése: nincs védelmi szint definiálva.

## 12. ELEKTROMOS CSATLAKOZÓ ALJZATOK

- Egyfázisú Schuko dugalj, 16A, IP44, minden AGT áramfejlesztőn



- Egyfázisú, CEE típusú, 32A, 3 pólusú, IP44 / IP65. Előfordulnak a piacon áramfejlesztők 5 – 6 kVA (21 – 26A) teljesítménnyel amelyeken csak 16A-os dugalj van (maximális teljesítménye nem használható ki).



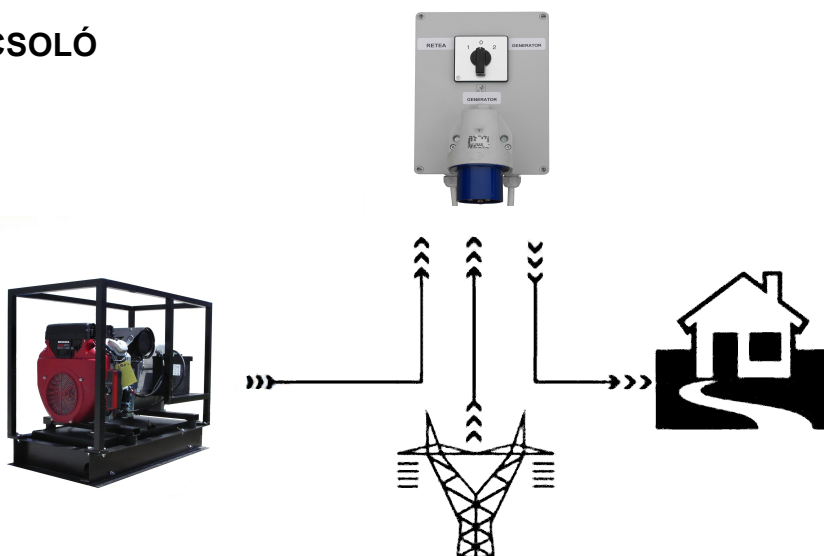
- Három fázisú CEE típusú, 16A és 32 A, 5 pólusú, IP44 / IP65



## 13. ÁRAMFEJLESZTŐ CSATLAKOZTATÁSA EGY HÁZ VAGY IRODA ELEKTROMOS RENDSZERÉHEZ

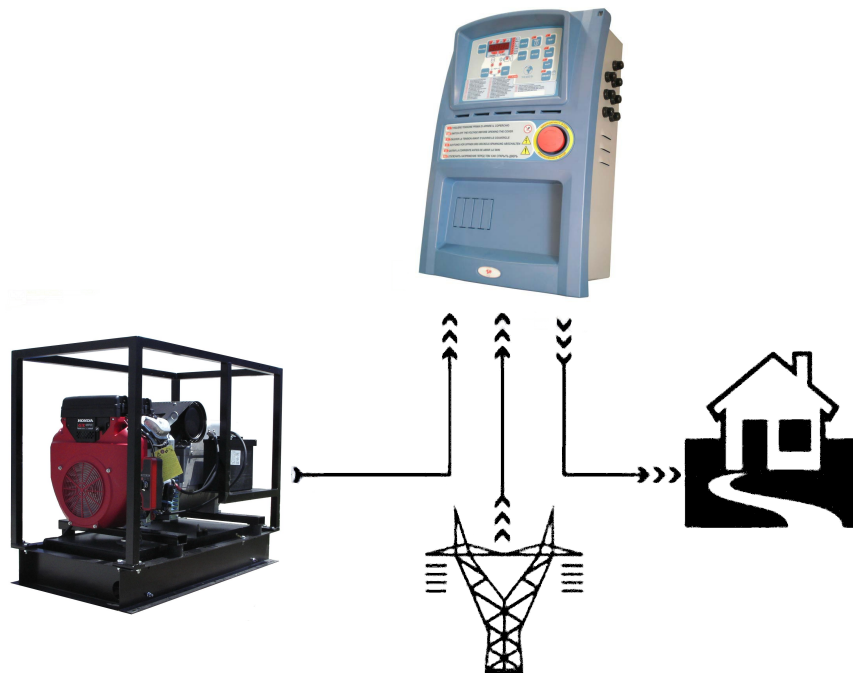
Az áramfejlesztőt leválasztó kapcsolóval kell csatlakoztatni, amely megakadályozza, hogy az elektromos hálózat és az áramfejlesztő egy időben legyen csatlakoztatva az épület elektromos hálózatára. Ez fizikailag akadályozza meg bármelyik irányban az áram visszatáplálását így megelőzhető az áramütés veszélye és az áramfejlesztő károsodása.

### KÉZI ÁTKAPCSOLÓ



- kézi vagy elektromos indítású áramfejlesztőkhöz is használható
- gazdaságos változat az automata kapcsolókkal szemben
- egy- és háromfázisú hálózatokon és áramfejlesztőknél is használható

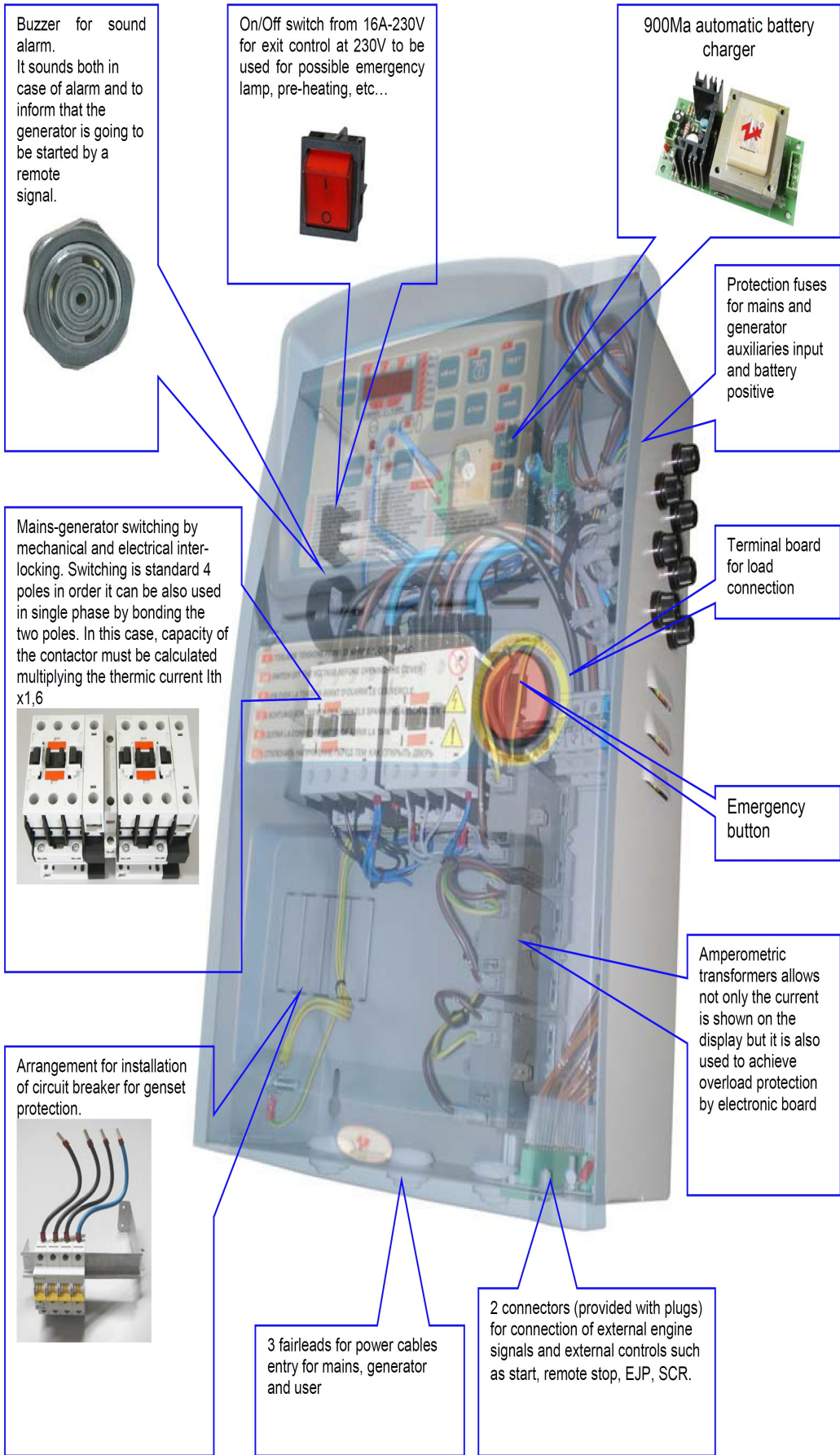
## AUTOMATA ÁTKAPCSOLÓ



- A kapcsoló segítségével automatizálható a váltás az elektromos hálózati ellátás és az áramfejlesztő között. A hálózati betáplálás kiesése esetén az automata elindítja az áramfejlesztőt és amint az elérte a normál üzemi paramétereit (fordulatszám, feszültség, frekvencia) átváltja a belső rendszer ellátását az áramfejlesztőre. Amint a külső elektromos ellátás helyreáll a kapcsoló visszaállítja a rendszer ellátását a külső forrásra és leállítja az áramfejlesztőt.
- A berendezés további funkciói:
  - Az áramfejlesztő automatikus leállítása hibajel esetén.
  - Az elektromos hálózati adatok ellenőrzése.
  - Speciális funkciók.



# AUTOMATIC PANEL AT205 VIEW



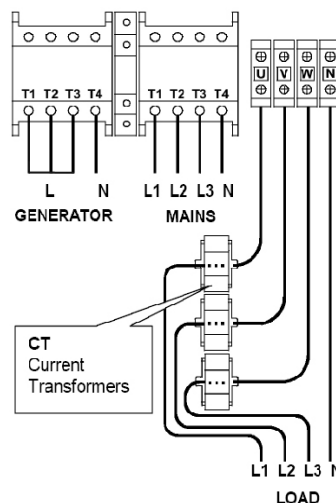
- Automata kapcsolóval történő üzemelésre csak elektromos indítású áramfejlesztők alkalmasak. Az "E" jelzéssel ellátott AGT áramfejlesztők telepíthetők ezekre az alkalmazásokra. (pl.: AGT 7201 HSBE). Fontos megjegyezni, hogy kézi indítású áramfejlesztőt nem lehet elektromos indításúra átépíteni.
- Az AT205/206 indítóautomatika szoftvere az alábbiakban nyújt segítséget:
  1. a motor indítása és leállítása
  2. a szivató és az izzítógyertya működtetése
  3. az üzemi állapot ellenőrzése (olajszint, olajnyomás, üzemi hőmérséklet, üzemanyagszint, az akkumulátor töltése)
  4. a motor leállítása bármilyen probléma esetén
- The power cable can be plug in the 400V/230V socket just if the max. power of the socket it's greater than the generating set max. power. Else, the power cable must be connected before the socket, direct to the electrical protection devices.
- If the generating set it's equipped with differential switch and the main network isn't compatible with this device then this protection must be removed.

### Egy- vagy háromfázisú áramfejlesztőt válasszunk?

**Három fázissal táplált de csak egyfázisú fogyasztókat használó és egy fázisú dugaljakkal ellátott ház vagy iroda ellátására egyfázisú áramfejlesztőt válasszunk:**

- A háromfázisú áramfejlesztők terhelésének fázisonként kiegyensúlyozottnak kell lennie. Ez fázisonként a terhelés kb. 30%-át jelenti, ami egy egyfázisú fogyasztókat a három fázisra szétosztva használó rendszer esetén nem biztosított. A fázisok egyenetlen terhelése hibajelét eredményez az automatikánál.
- Az egyfázisú generátorok  $\cos\varphi=1$  fogyasztókhoz készülnek (ilyen a háztartási fogyasztók zöme), a háromfázisúak  $\cos\varphi=0.8$ -hoz.
- Sokkal gazdaságosabb egyfázisú áramfejlesztő használata egyfázisú fogyasztókhoz (teljesítmény-kihasználtság).

Egyfázisú áramfejlesztő és az AT205 automata kapcsoló:



- Az AT205 programozható az áramfejlesztő szükségtelen indításának elkerülésére abban az esetben, ha csak az egyik fázis esik ki.
- **Háromfázisú áramfejlesztőt csak olyan helyre telepítsünk ahol háromfázisú fogyasztók vannak.**



## 14. GYAKRAN FELTETT KÉRDÉSEK VÁLASZAI

- Minden modellt tesztelnek és mindegyik rendelkezik a motor illetve a generátor gyártójának garanciaigazolásával. (HONDA, B&S, KOHLER, LOMBARDINI, SINCRO, NSM)
- A gyártó AGENT TRADE ISO 9001 minősítéssel rendelkezik
- Minden áramfejlesztőt beállítanak és tesztelnek a gyártás végén.
- Minden áramfejlesztő olajjal feltöltve kerül kiszállításra.  
Minden AGT áramfejlesztő motorja alacsony-olajsint ellenőrző szenzorral van ellátva.
- A 4kVA-nél nagyobb teljesítményű áramfejlesztőkön üzemóra-számláló is van.
- Az áramfejlesztők meghajtó motorjai minden gyártó profi felhasználásra szánt termékcsoportjából kerül ki HONDA GX, B&S VANGUARD.
- A generátorok piacvezető gyártók termékei: SINCRO, NSM.
- A motorok káros anyag kibocsátási szintje megfelel az Európai Unió előírásoknak.
- Minden áramfejlesztő CE igazolással és Használati utasítással kerül kiszállításra.

## 15. Gyakrabban előforduló hibák

- **Because of transportation shocks or if the gensets is shut off with load the alternator can be demagnetized and there is no voltage at output.**
- A motor nem indul mert az üzemanyag előregedett. Az ilyen üzemanyagot ki kell üríteni és az üzemanyagtankot kitisztítani. Stabilizáló adalékot lehet az üzemanyaghoz keverni vagy a tankot üresen kell tartani.
- A gyújtógyertya nem tiszta.
- Az akkumulátor lemerült.
- Egyfázisú fogyasztókhoz háromfázisú áramfejlesztőt használnak ezért egy fázis teljesítménye kevés vagy a fázisok egyenetlenül vannak terhelve.
- A légszűrő piszkos vagy elhasználódott: terhelés nélkül működik, terhelve leáll a motor.
- Az olajcsere periódus be nem tartása.
- A motorfordulat magasabb mint 3120 1/perc. Az AVR tönkrement.
- AVR-rel ellátott háromfázisú generátort elektromos motorok indítására használtak és az AVR tönkrement.
- Az áramfejlesztőt túlterhelték, a tekercselés tönkrement.
- Egy- és a háromfázisú fogyasztót használtak egyszerre.
- A felhasználó nem tartotta be a hegesztésnél előírt munkaciklust.
- Az áramfejlesztőt nem megfelelő burkolattal látták el.
- Az áramfejlesztőt közvetlenül csatlakoztatták egy épület elektromos hálózatára.