

Elektriahel	Magnetahel
Ahel koosneb: 1) <u>mitteelektrilise energia arvel</u> elektromotoorjõudu (EMJ) ja seega elektrivälja energiat tekitavatest seadmetest ehk elektriallikatest , 2) <u>elektrienergiat edastavatest</u> elementidest ehk juhtmetest ning 3) elektrivälja energiat teisteks energialiikideks muundavatest seadmetest ehk tarvititest .	Ahel koosneb 1) <u>mittemagnetilise energia arvel</u> magnetomotoorjõudu (MMJ) ja seega magnetvälja energiat tekitavatest seadmetest ehk magnetvoo tekitajatest , 2) <u>magnetvälja energiat edastavatest</u> elementidest ning 3) magnetvälja energiat teisteks energialiikideks muundavatest seadmetest ehk magnetvoo neelajatest (magnetilistest tarvititest).
Elektromotoorjõud (EMJ) näitab tööd A , mida teeb mitteelektriline jõud (MEJ, ka: <i>kõrvaljõud</i>) positiivse ühikulise laenguga keha ühekordsel nihutamisel piki kinnist joont. Seega EMJ on kõigi elektriliste pingete summa piki kinnist joont (vooluringi). Neid pingesid võib esitada <u>voolutugevuse</u> I ja <u>elektritakistuse</u> R korrutistena (Ohm'i seadus). Elektromotoorjõu SI-ühikuks on volt .	Magnetomotoorjõud (MMJ) on kõigi magnetiliste pingete summa piki kinnist joont (magnetvälja jõujoont). Need pinged on esitatavad magnetvälja tugevuste H ja vektorsuurustena vaadeldavate diferentsiaalselt väikeste pikkuste $d\mathbf{l}$ skalaarkorrutistena, aga ka <u>magnetvoo</u> Φ ja <u>magnetilise takistuse</u> R_m korrutistena. Magnetomotoorjõu SI-ühikuks on amper , täpsemalt amperkeer (1 Ak) = vool 1A mähise ühes keerus või vool 0,1 A kümnes keerus või 0,01 A sajas keerus jne (vahet pole!)
Ahelas liigub piki <u>elektrivälja jõujooni</u> elektrilaeng Q , selle liikumise kiirust näitab voolutugevus $I = Q/t$.	Ahelas liigub piki <u>magnetvälja jõujooni</u> magnetvoog Φ (magnetlaenguid pole olemas!) Magnetvoog on suurus, mis näitab, kui võrd magnetvälja jõujooned läbivad mingit pinda. Magnetvoog avaldub kujul $\Phi = B S \cos \beta$, kus B on magnetinduksioon, S – pinna pindala ja β on nurk pinna normaali ja magnetvälja vahel. Magnetvoo SI-ühikuks on veeber (1Wb = 1T · m ²).
Elektritakistus ehk resistants (<i>resistance</i>) R kirjeldab laengukandjate suunatud liikumist takistavate jõudude toimet elektriahelas → pinget , mis on vajalik ühikulise tugevusega voolu tekitamiseks selles kehas: $R = U/I$. Takistuse SI-ühikuks on üks oom: 1 $\Omega = 1 \text{ V} / 1 \text{ A}$.	Relaktants (<i>reluctance</i>) ehk <u>magnetiline takistus</u> R_m on suurus mis analoogiliselt <u>elektritakistusega</u> R kirjeldab magnetvoo tekitamist takistavaid nähtusi magnetahelas. Relaktantsi SI-ühikuks on induktiivsuse mõõtühiku <u>henri</u> (1 H) pöörväärtus ehk <u>pöördhenri</u> $\text{H}^{-1} = 1 \text{ A} / 1 \text{ Wb}$.
Elektriahela põhiseadus on <u>Ohmi seadus kogu vooluringi kohta</u> : $I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$, voolutugevuse I saame summaarse elektromotoorjõu jagamisel ahela kogutakistusega.	Magnetahela põhiseadus: $\Phi = \frac{M}{R_m}$, magnetvoo Φ saame summaarse magnetomotoorjõu M jagamisel ahela magnetilise kogutakistusega R_m .
Elektrijuhtivus (<i>conductance</i>) G on takistuse pöörväärtus: $G = 1/R$. Juhtivus kirjeldab juhtmete võimet edastada elektrienergiat (elektrivoolu). Juhtivus näitab, kui suur voolutugevus tekib antud elektriahelas ühikulise elektromotoorjõu (pinge) rakendamisel: $G = I/U$. Elektrijuhtivuse SI-ühikuks on oomi pöörväärtus ehk <u>siimens</u> (1 S).	Permeants (<i>permeance</i>) ehk magnetiline juhtivus P_m on relaktantsi pöörväärtus: $P_m = 1/R_m$. Permeants kirjeldab magnetvoo edastamise efektiivsust magnetahelas. Permeants näitab, kui suur magnetvoog tekib magnetahelas ühikulise magnetomotoorjõu rakendamisel: $P_m = \Phi/M$. Permeantsi SI-ühikuks on induktiivsuse mõõtühik <u>henri</u> (1 H).
Aine <u>erijuhtivus</u> σ (eritakistuse ρ pöörväärtus) on sellest ainest valmistatud ühikulist pikkust l ja ühikulist ristlõikepindala S omava keha juhtivus G : $\sigma = G l/S$ (SI-ühik siimens meetri kohta, 1 S/m)	Aine <u>absoluutne magnetiline läbitavus</u> (<i>absolute permeability</i>) on sellest ainest valmistatud ühikulise pikkuse ja ristlõikepindalaga keha permeants: $\mu_a = P_m l/S$ (SI-ühik henri meetri kohta, 1 H/m)