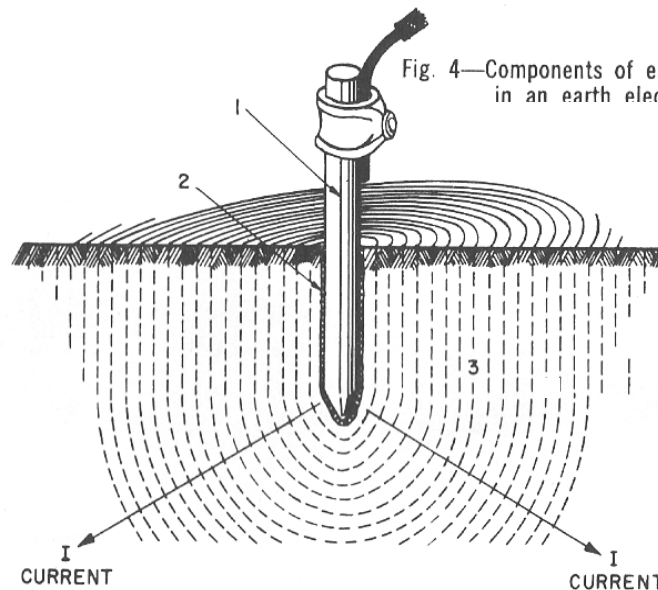
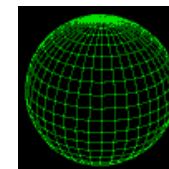


הרצאה 5- התנגדות אלקטרודה יחסית למסה הכללית של האדמה

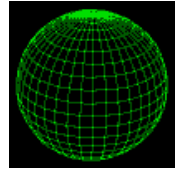


מידת התנגדות אלקטרודה יחסית לנסה הכללית של האדמה



מדידת התנגדות מערכת הארקה ביחס למסה הכללית של האדמה

1. נחיצות המדידה: אפקטיביות מערכת הארקה. פיזור זרמי התקלה במהירות ובצורה אחידה (מתחי מגע וצעד).
2. ערכים מרביים מותרים:
עד 5 אוהם – הגנה.
עד 20 אוהם – איפוס.
3. שיטה נפוצה: שיטת השיפוע (3 אלקטרודות).



מדידת התנגדות מערכת הארקה ביחס למסה הכללית של האדמה

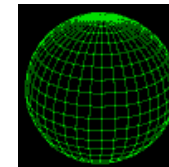
הגדרות :

הארקה : חיבור במתכוון למסה הכללית של האדמה.

אלקטרודה : מוליך מתכתי המיוחדר/מונח באדמה ובעל מגע טוב עם המסה הכללית של האדמה. המגע בין המוליך לאדמה יכול להיות במישרין או דרך בטון של יסוד המבנה.

המוליך יכול שיהיה : מוליך שזור/לוח/פס/צינור מתכתי/מוט מפלדה מגולבנת, פלדה מצופה, נחושת.

אלקטרודת הארקה יסוד : אלקטרודה המורכבת מחלקי פלדה המחברים ביניהם ולזיון הברזל של היסוד.

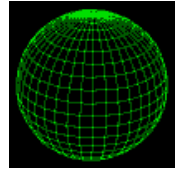


מדידת התנגדות מערכת הארקה ביחס למסה הכללית של האדמה

הגדרות :

פס השוואת פוטנציאלים : פס מנחושת או מסגסוגת המכילה לפחות 50% נחושת ובחתיך 160 מ"מ"ר לפחות (מידות מינימליות : 4 מ"מ עובי ו- 40 מ"מ רוחב)

הארקת יסוד : מערכת המורכבת מאלקטרודת הארקת יסוד, טבעת גישור, פס השוואת פוטנציאלים, ומוליך המחבר את טבעת הגישור אל פס השוואת הפוטנציאלים.



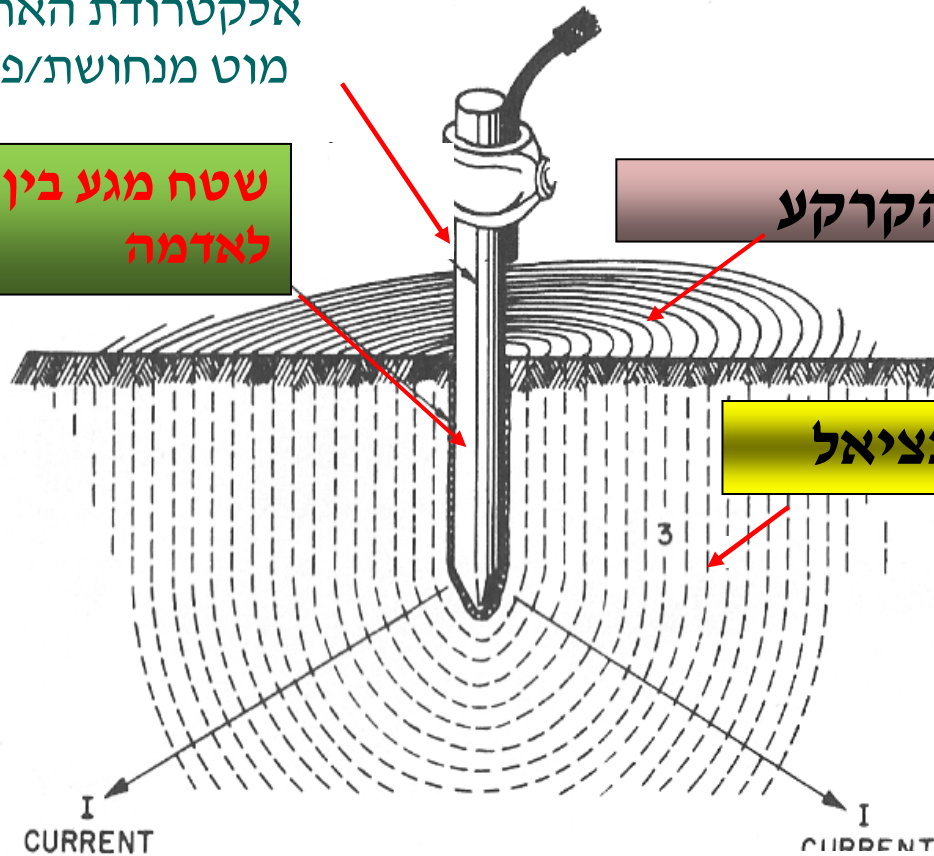
הגורמים המשפיעים על ההתנגדות

אלקטרודת הארקה:
מוט מנחושת/פלדה

שטח מגע בין אלקטרודה
לאדמה

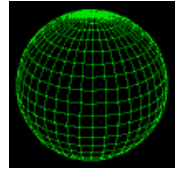
הקרקה

קווים שווה פוטנציאל

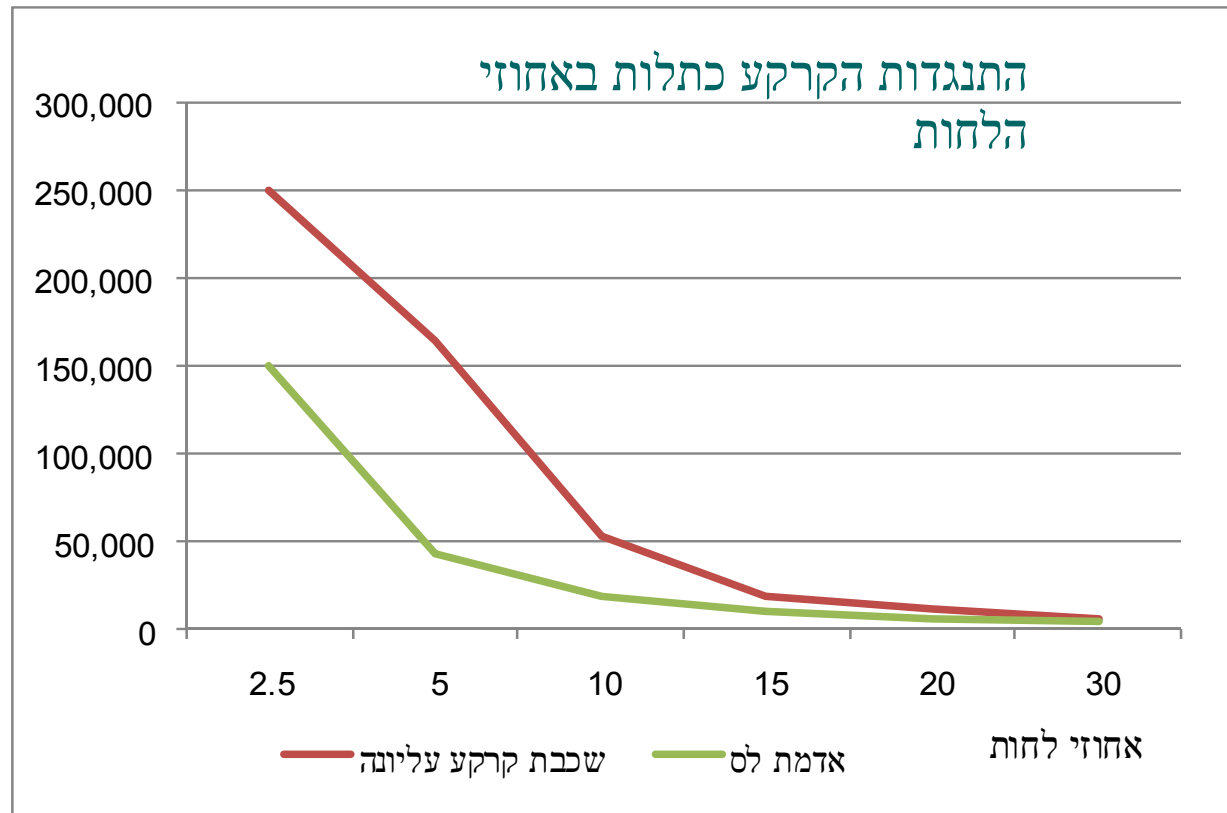


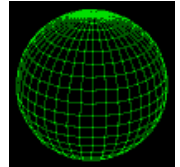
פילוג הזרם בקרקע

פילוג הזרם בקרקע

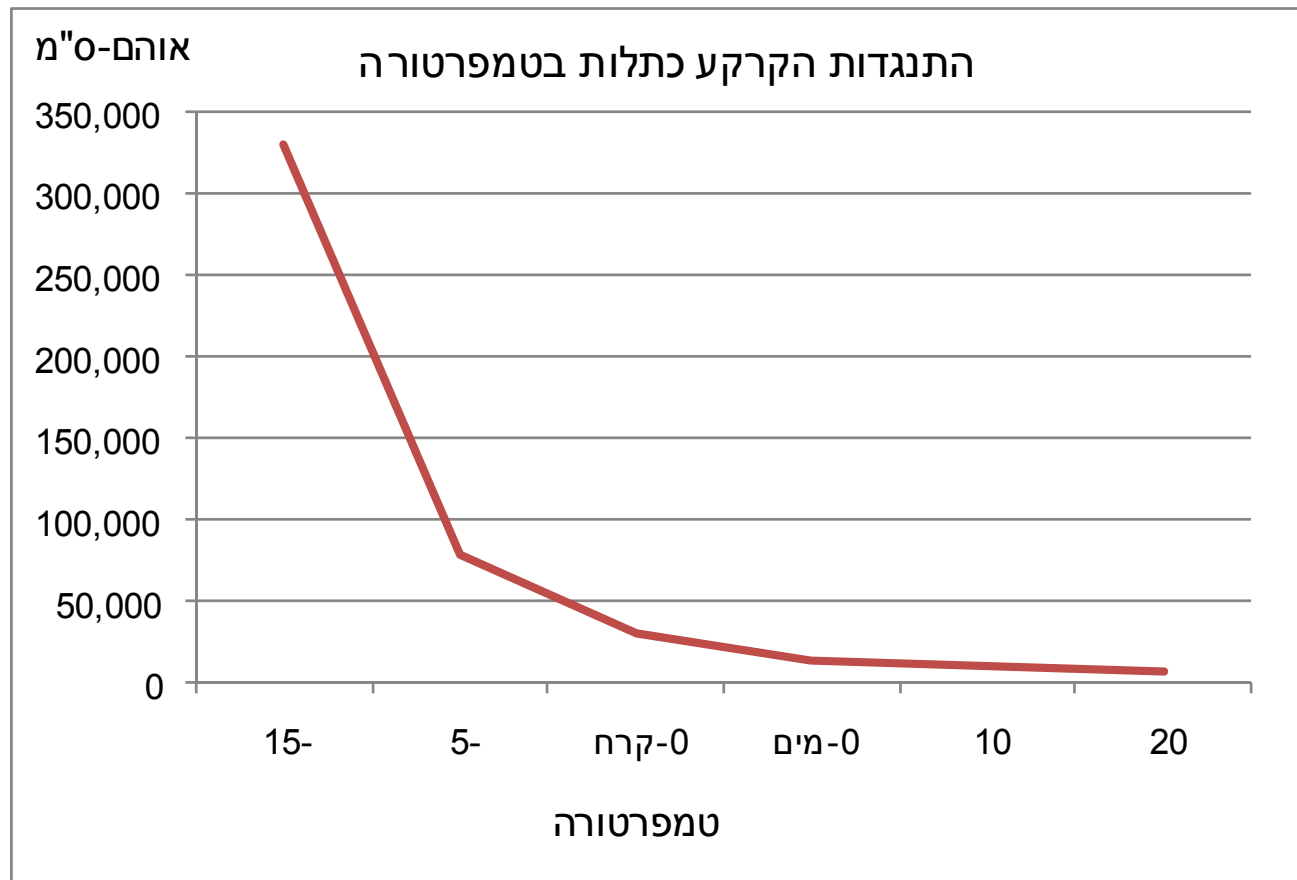


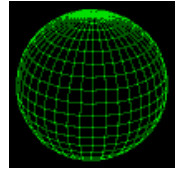
הגורמים המשפיעים על ההתנגדות



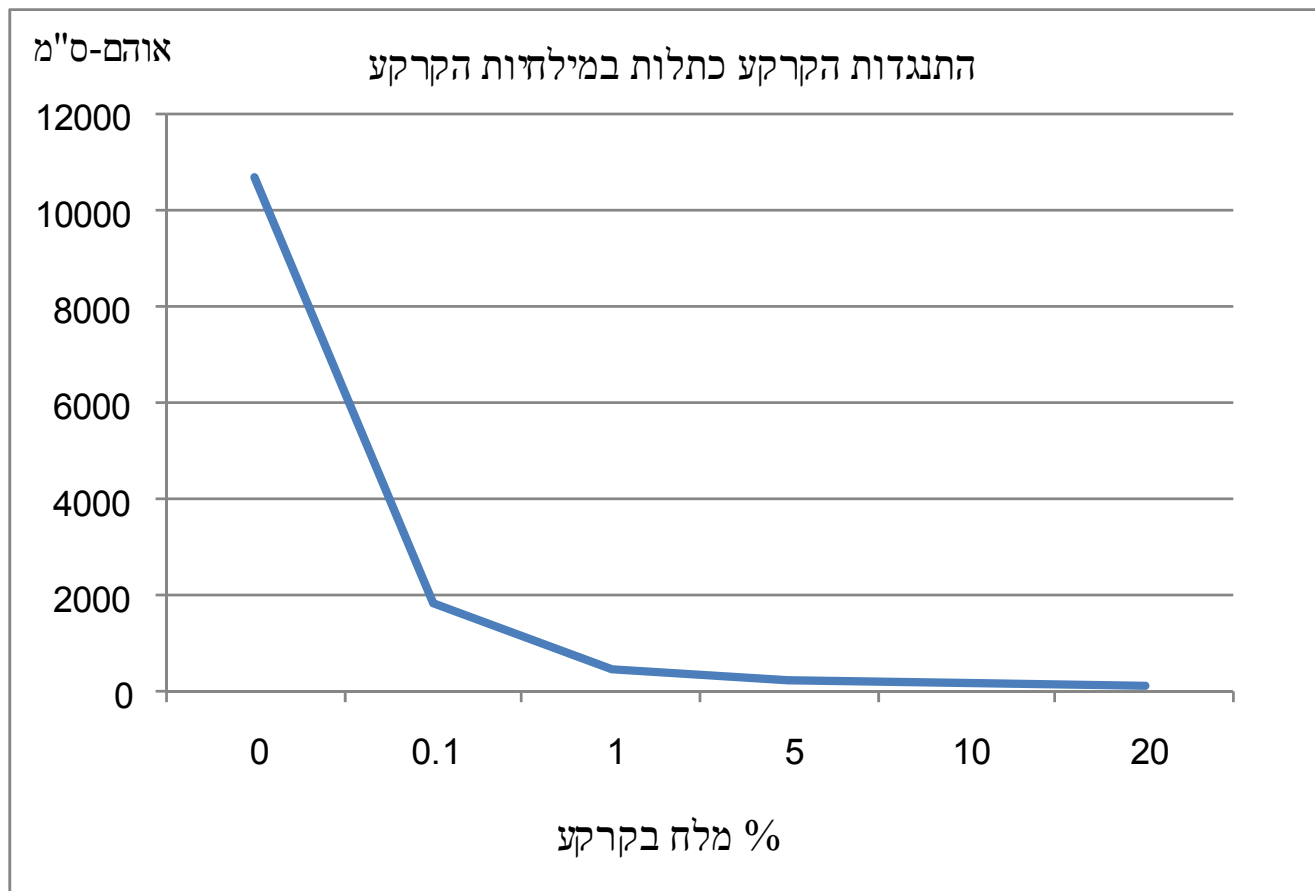


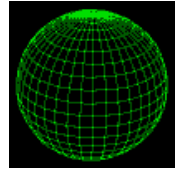
הגורמים המשפיעים על ההתנגדות



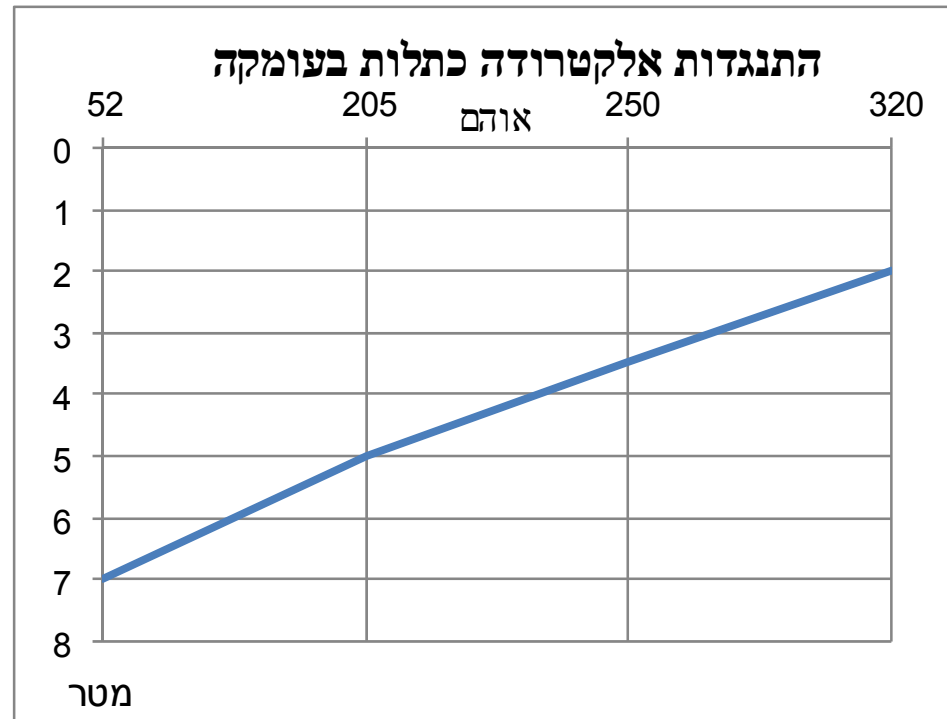
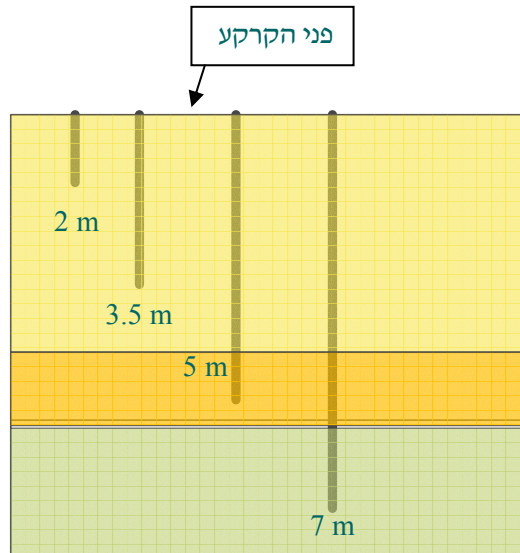


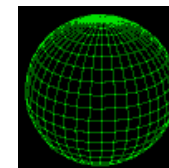
הגורמים המשפיעים על ההתנגדות



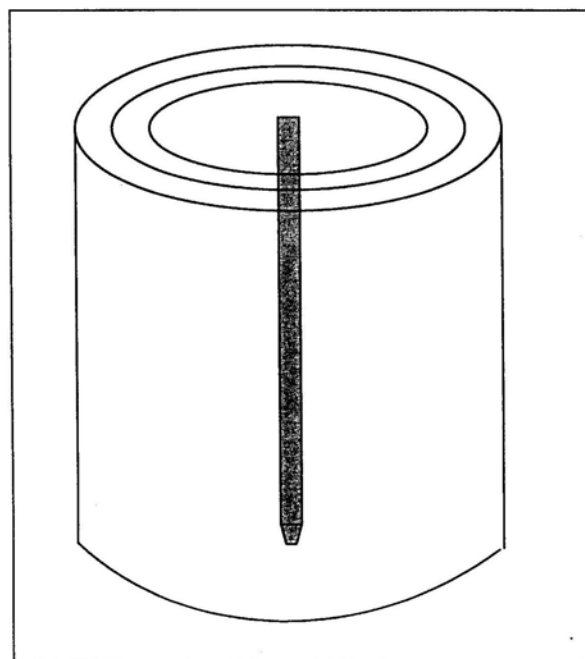


התנגדות אלקטרודה כתלות בעומקה

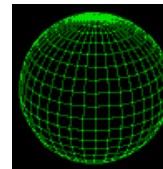




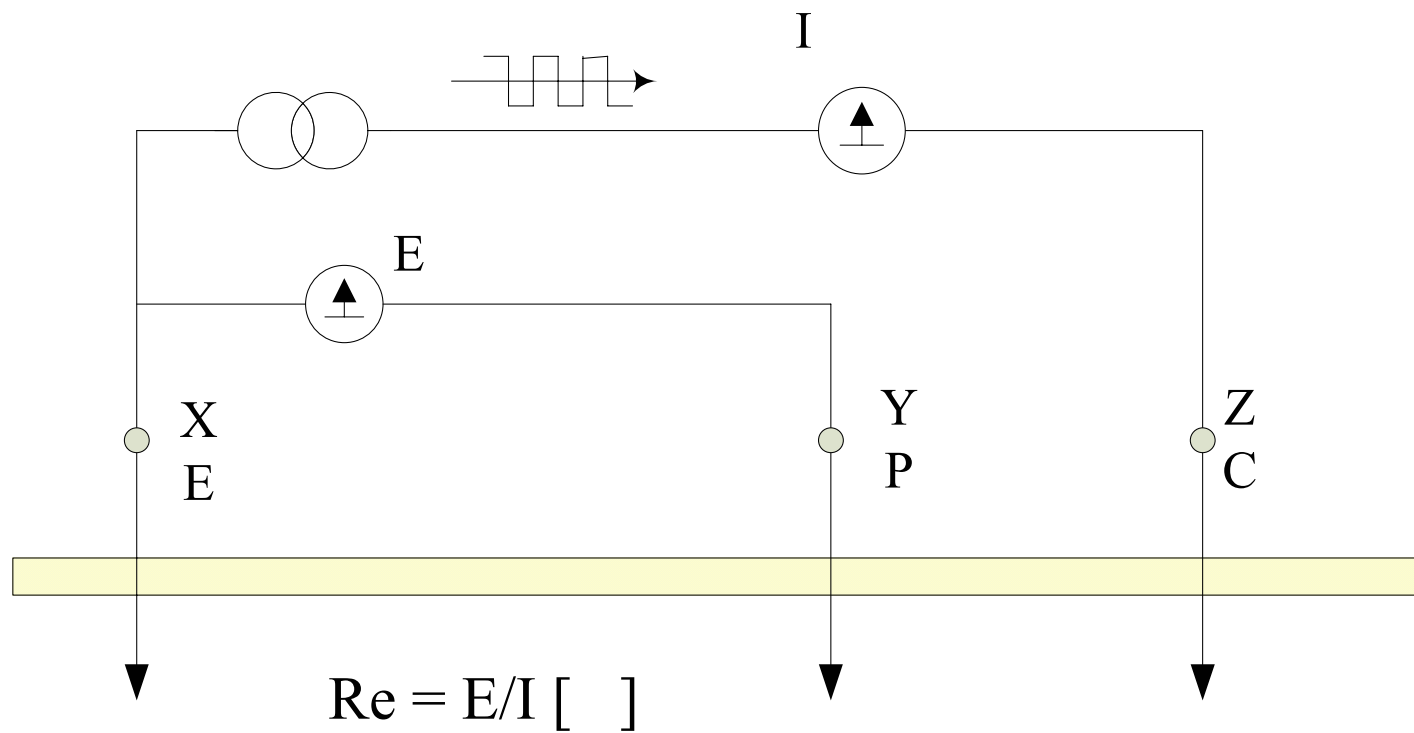
התנגדות הארקה של אלקטרודה בעלת אורך 3 מ' ורדיוס 0.008 מ'

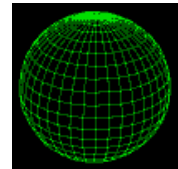


רדיוס [מ']	אחוז התנגדות
0.03	25
0.06	38
0.09	46
0.15	52
0.3	68
1.5	86
3.0	94

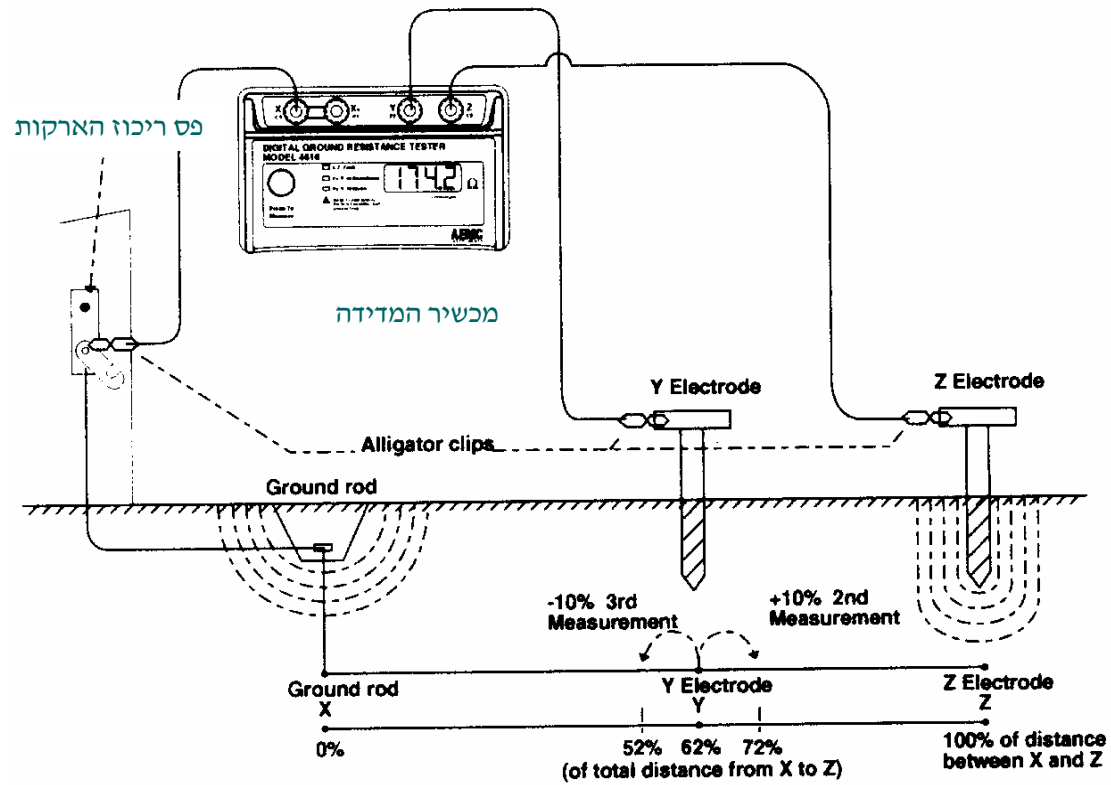


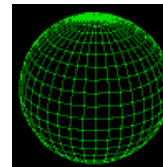
המדידה : שיטת השיפוע



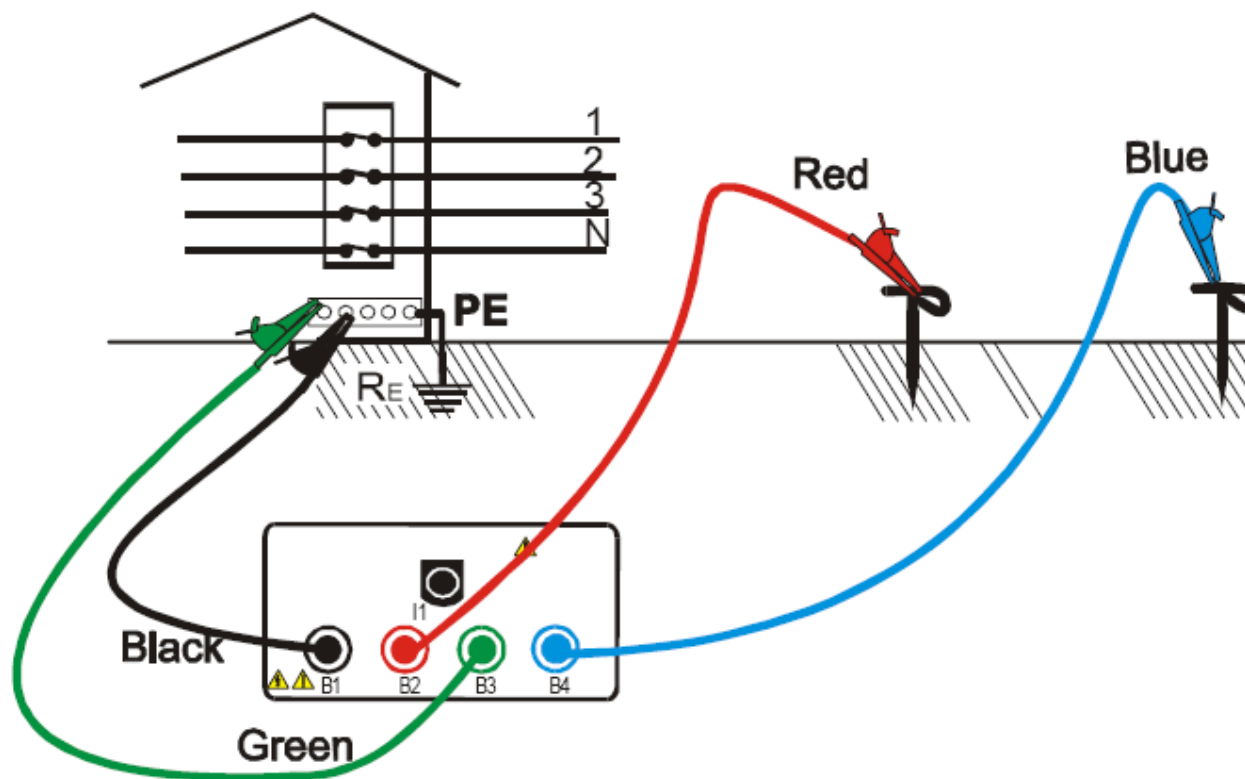


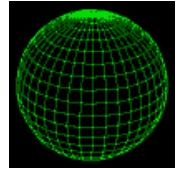
המדידה : שיטת השיפוע





המדידה : שיטת השיפוע





המדידה : שיטת השיפוע,

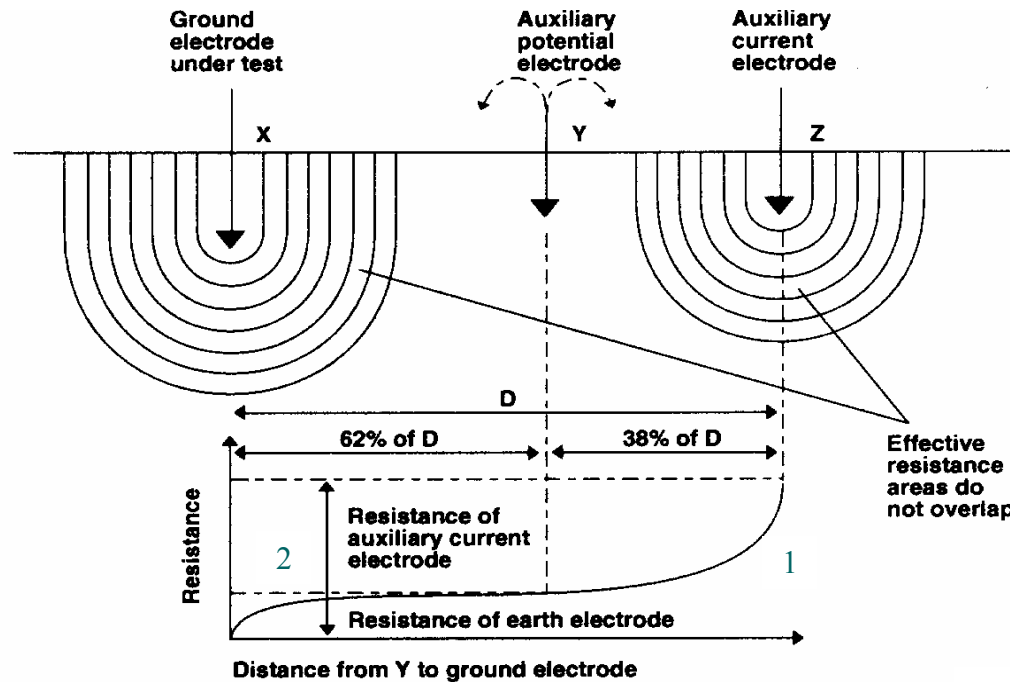
ההתנגדות

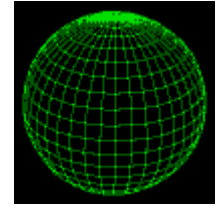
תנאי שני:

$$\frac{\max(R3 - RE, R2 - RE)}{RE} * 100\% < 10\%$$

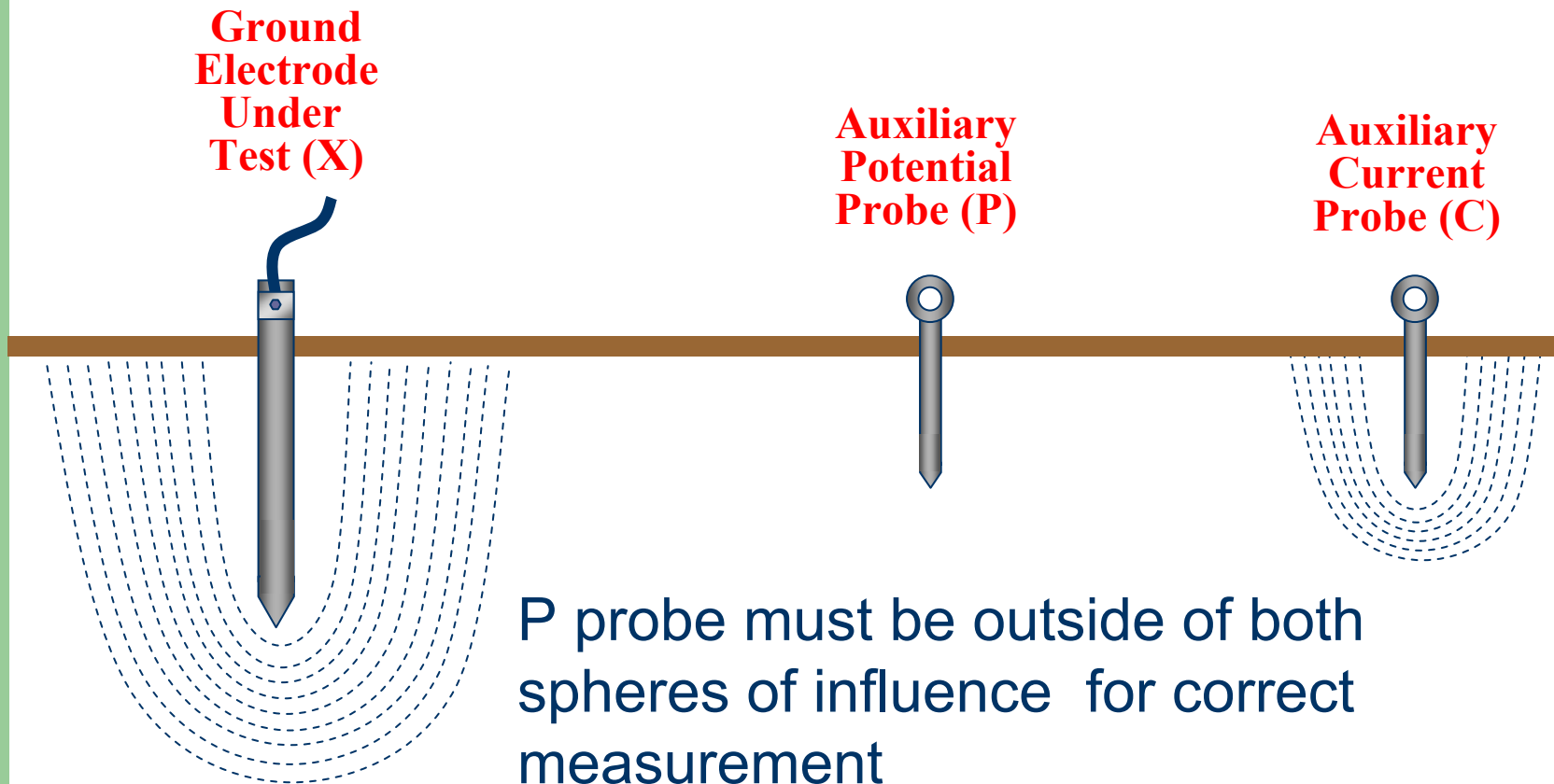
תנאי ראשון : $R3 < R1 < R2$

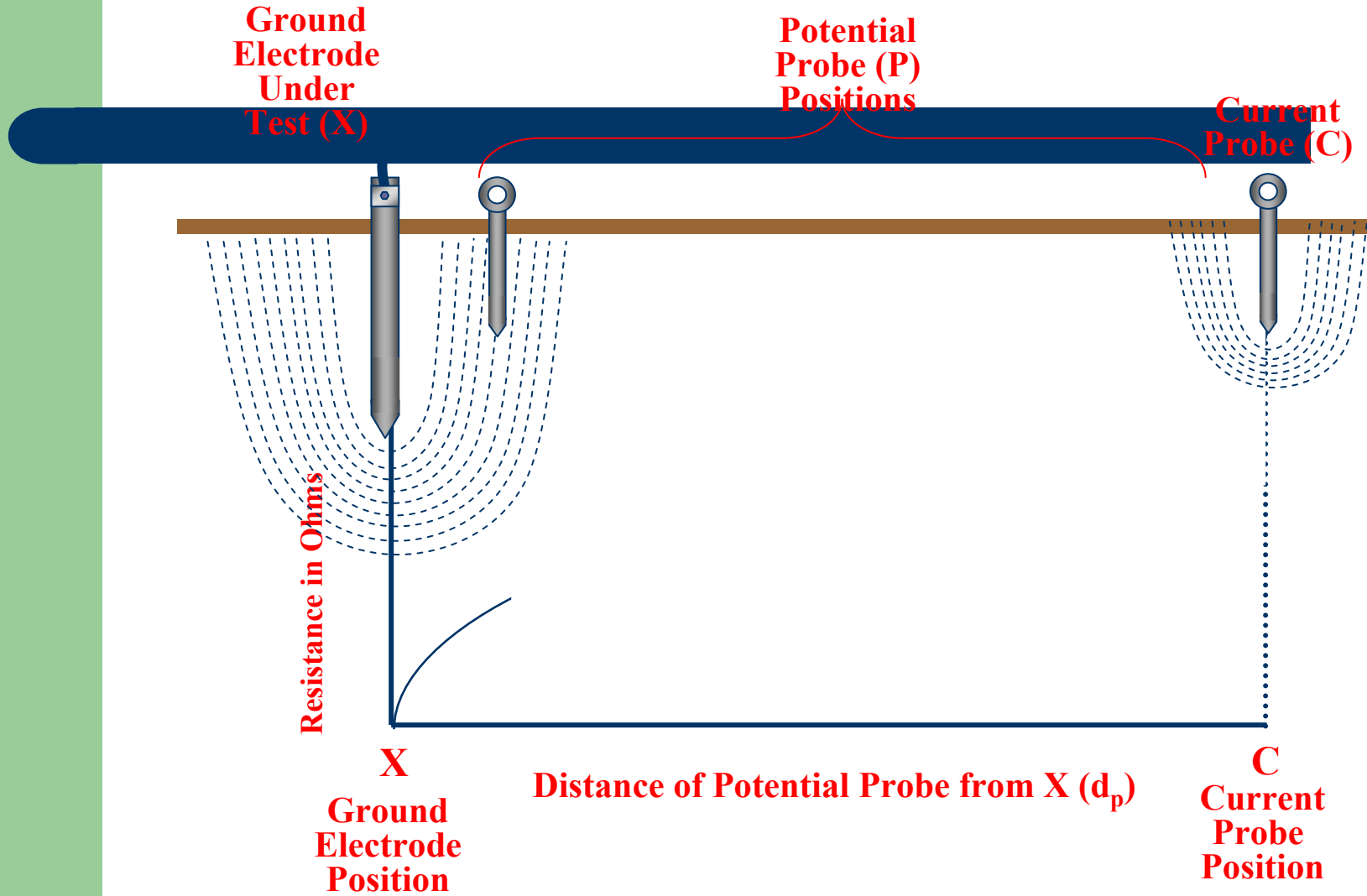
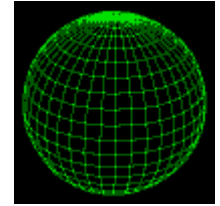
בהתקיים הנ"ל, אזי $RE =$ התנגדות אלקטרודה יחסית למסה הכללית של האדמה





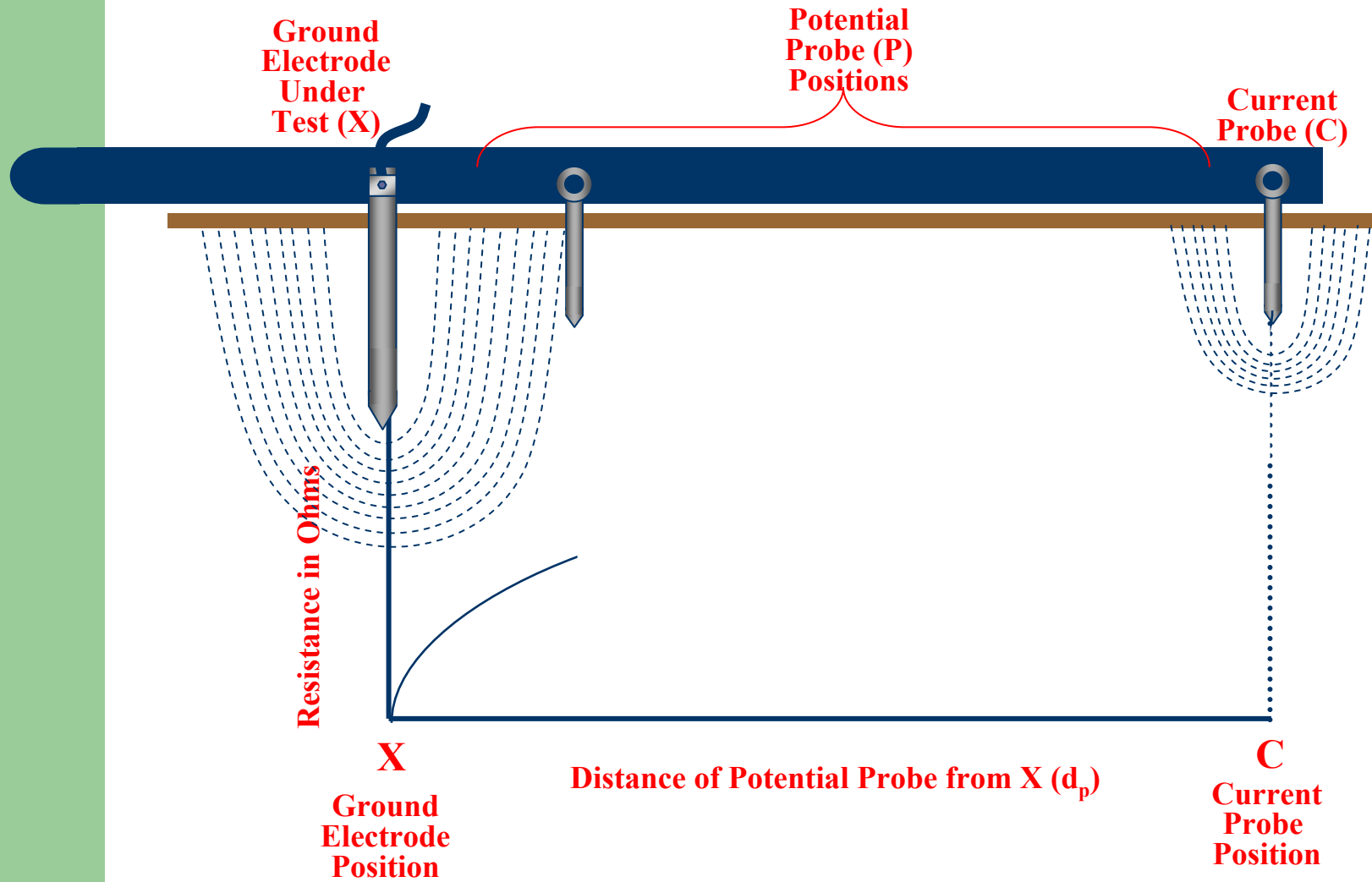
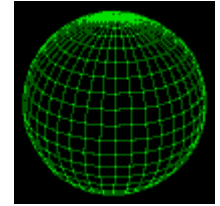
משמעות הצבת אלקטרודת הפוטנציאל





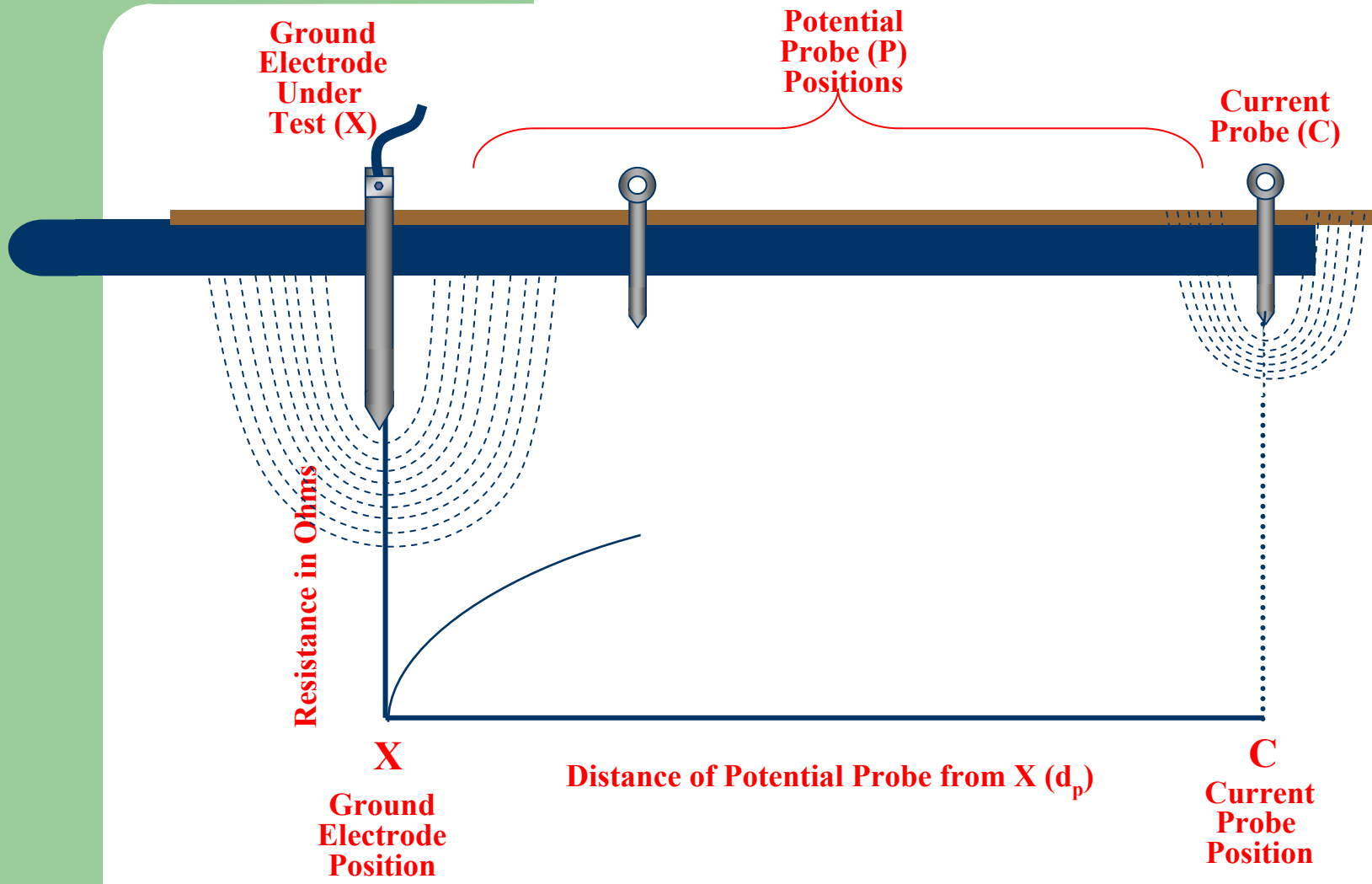
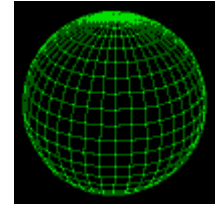
המרכז לקידום טכנולוגי

AVO-MEGGER בחסות



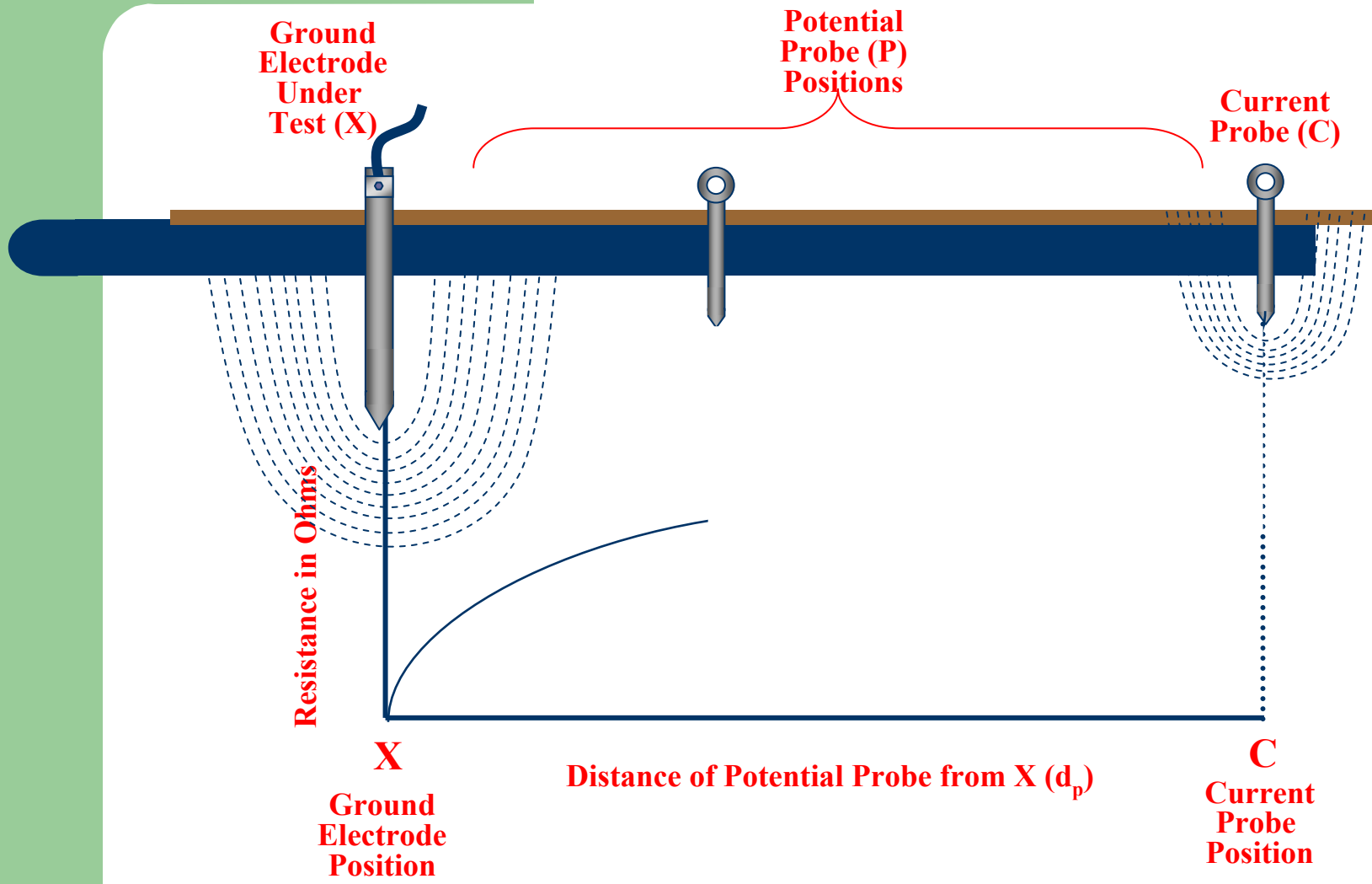
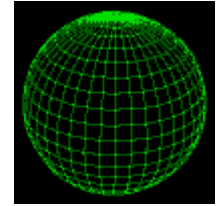
המרכז לקידום טכנולוגי

AVO-MEGGER



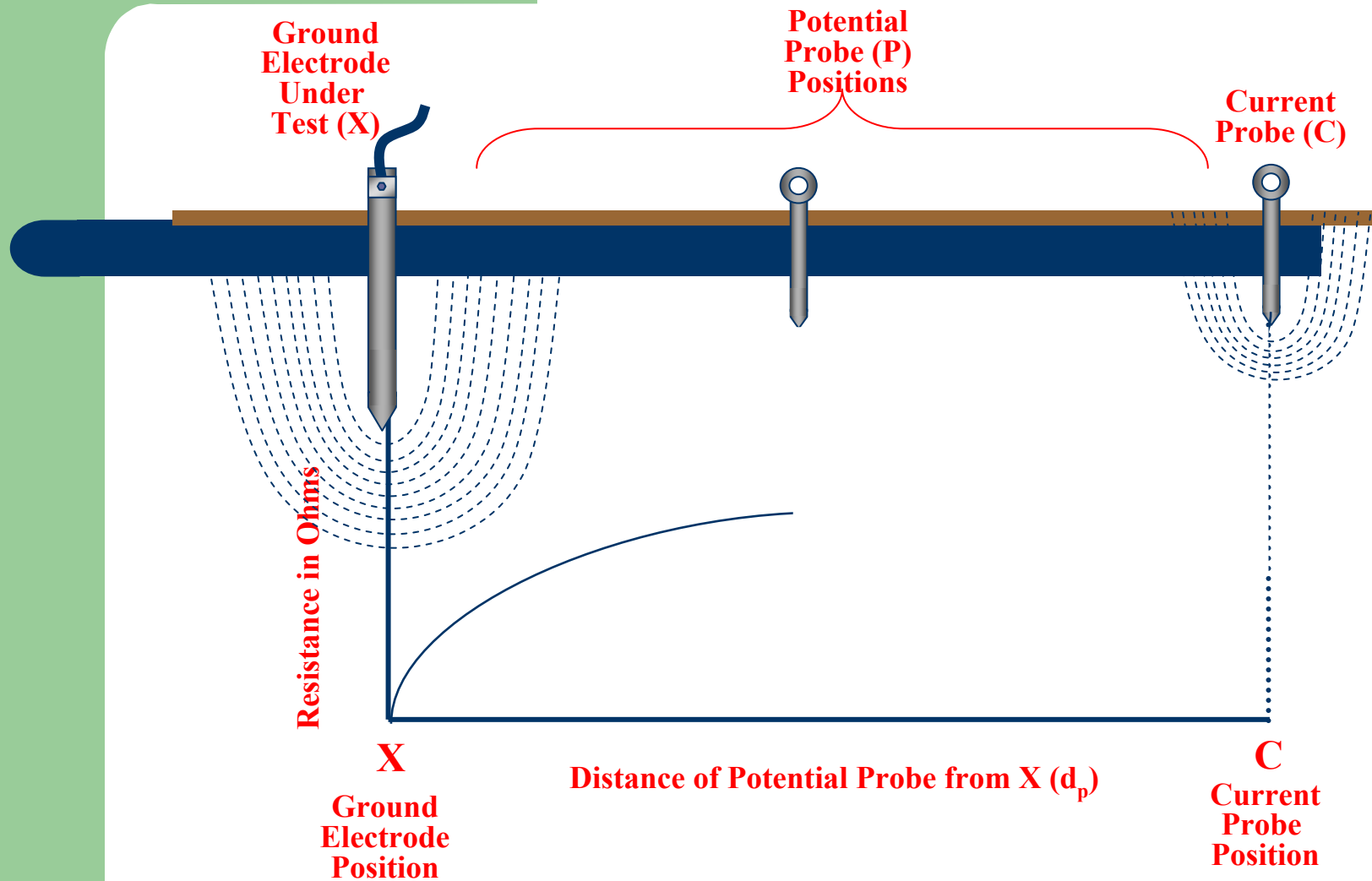
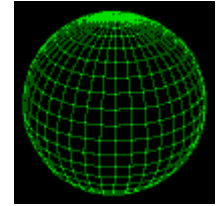
המרכז לקידום טכנולוגי

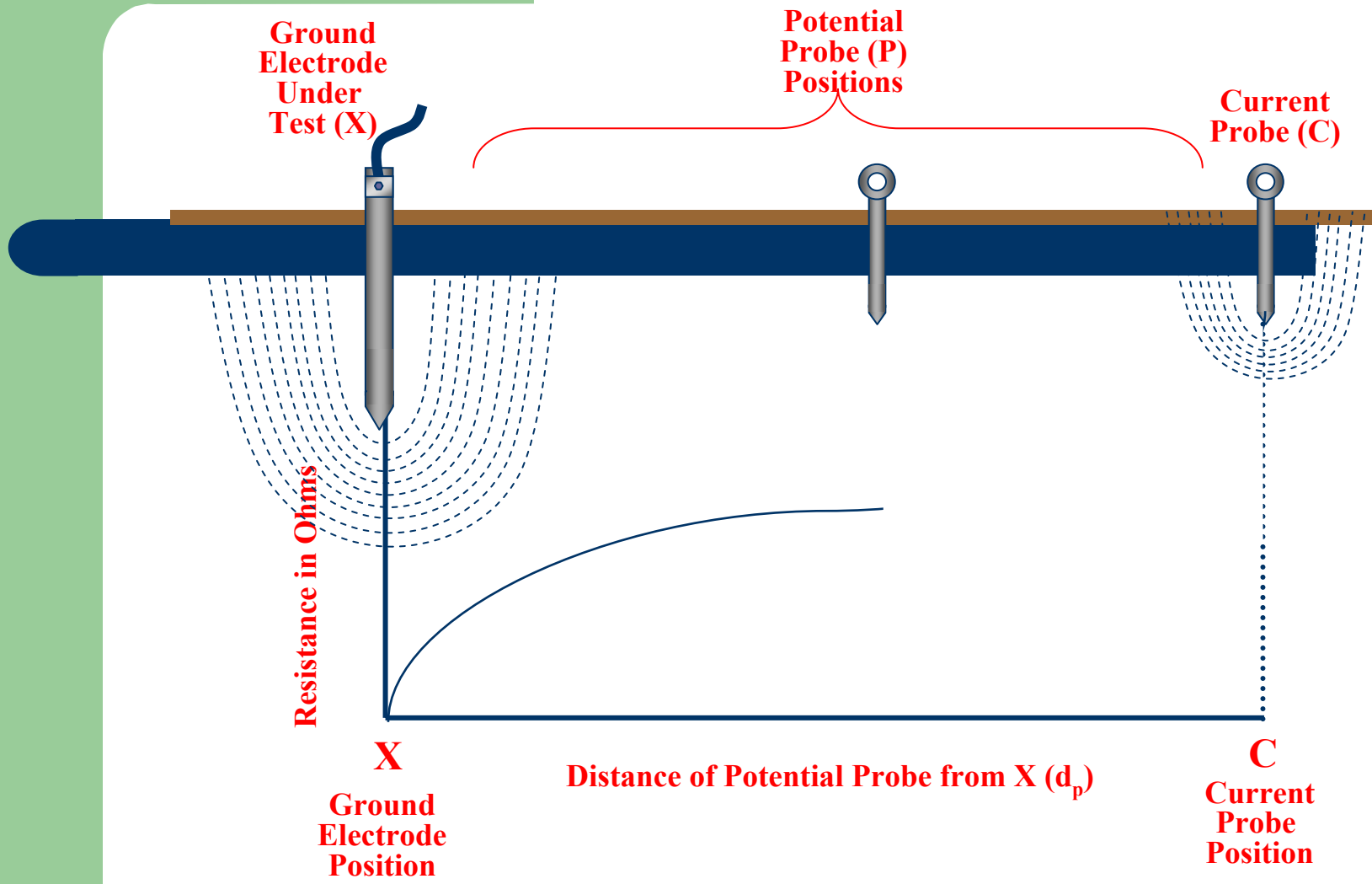
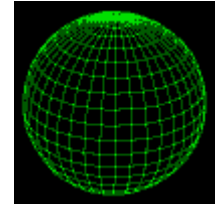
AVO-MEGGER

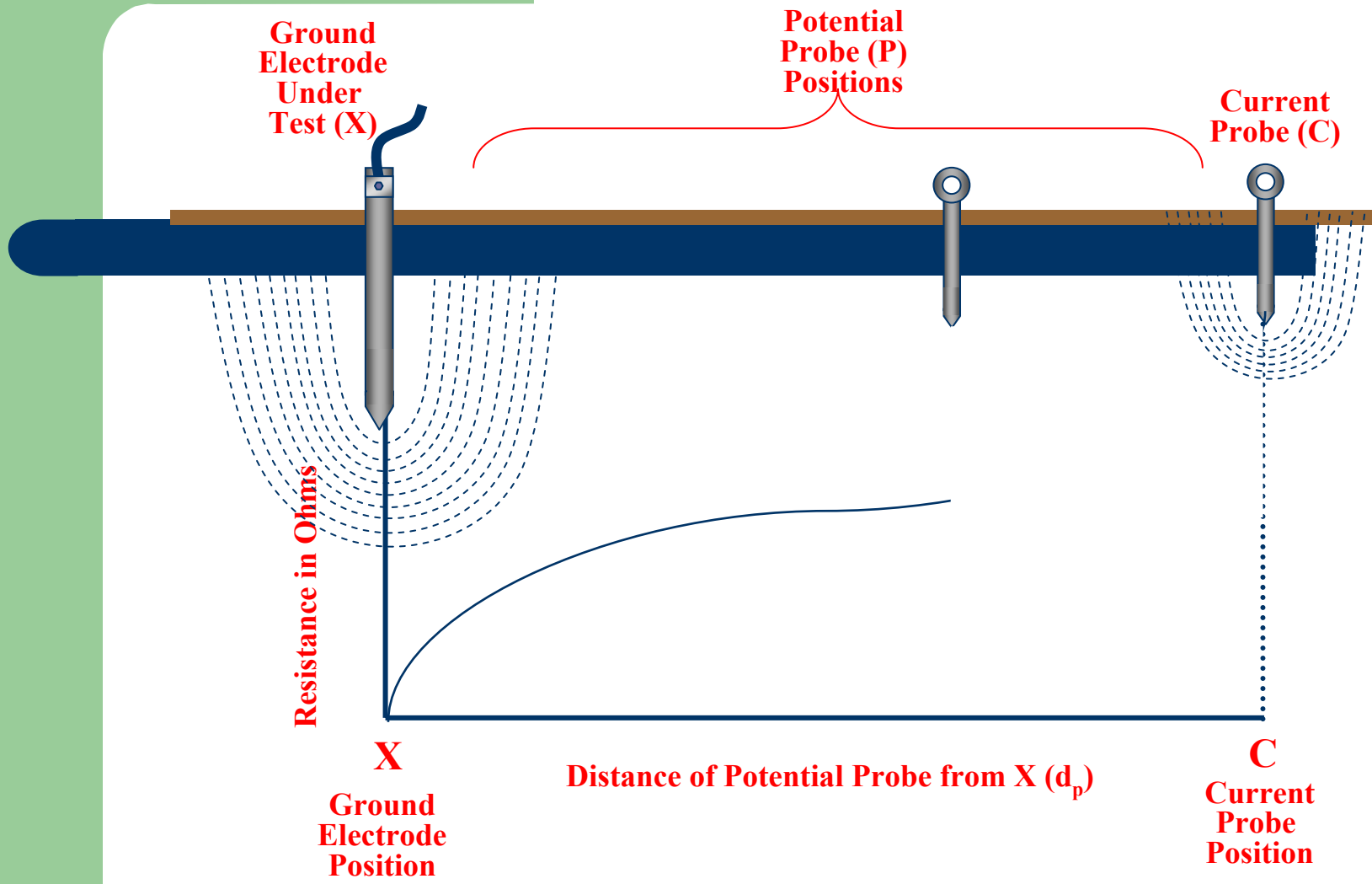
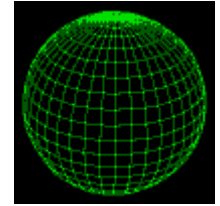


המרכז לקידום טכנולוגי

AVO-MEGGER

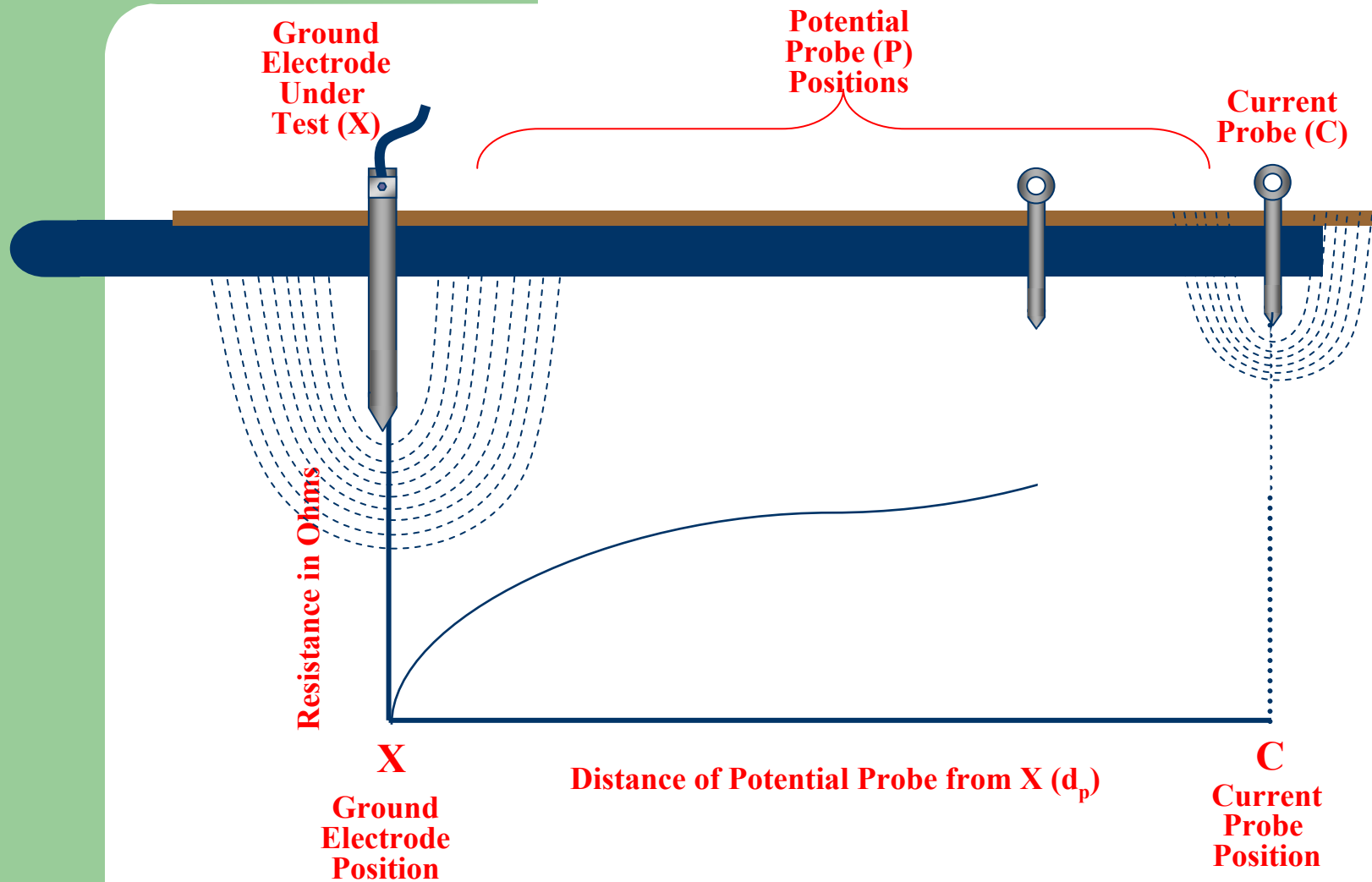
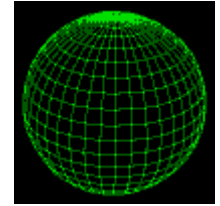






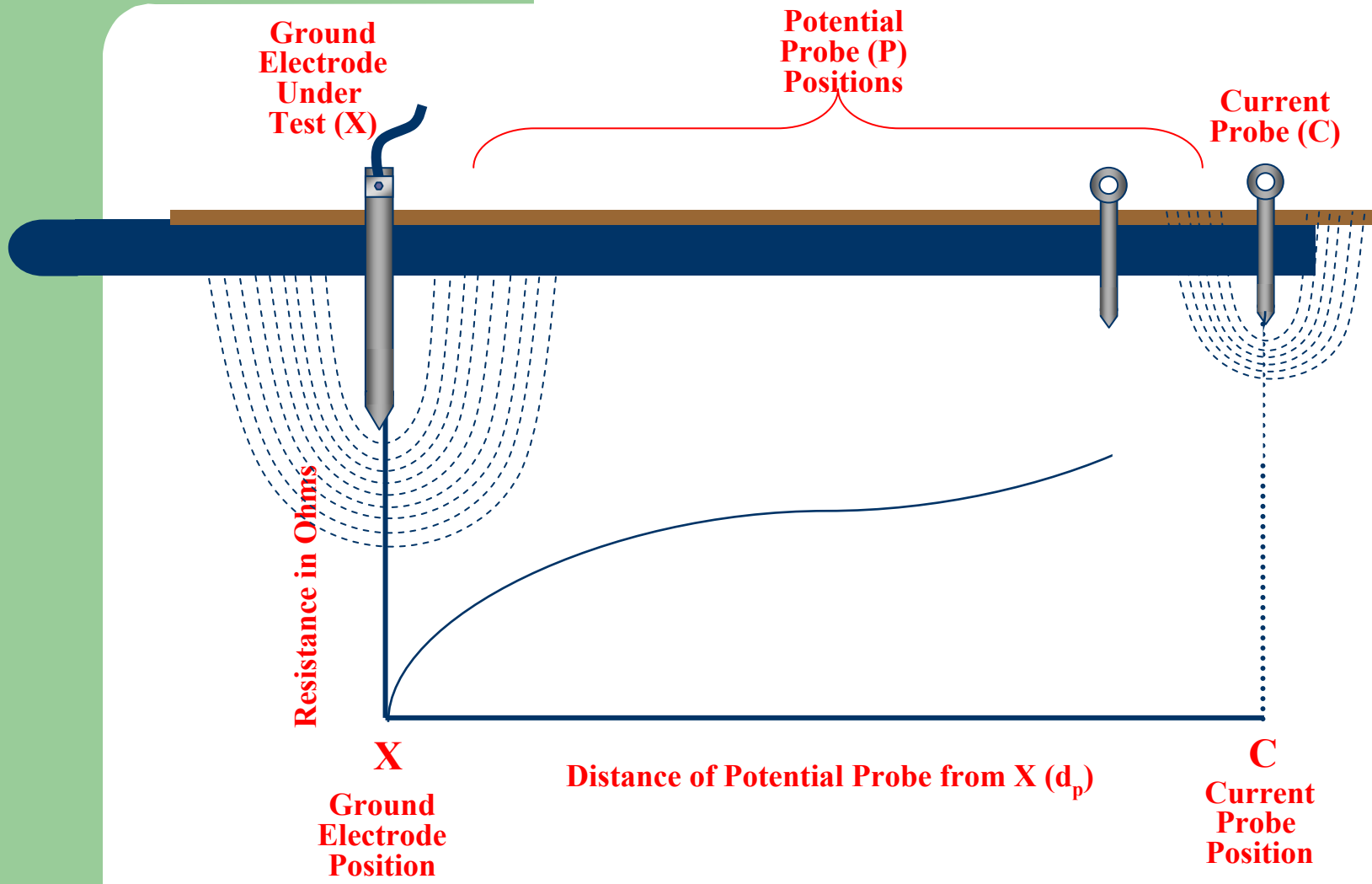
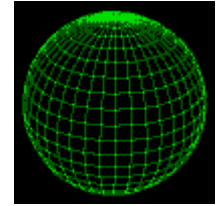
המרכז לקידום טכנולוגי

AVO-MEGGER



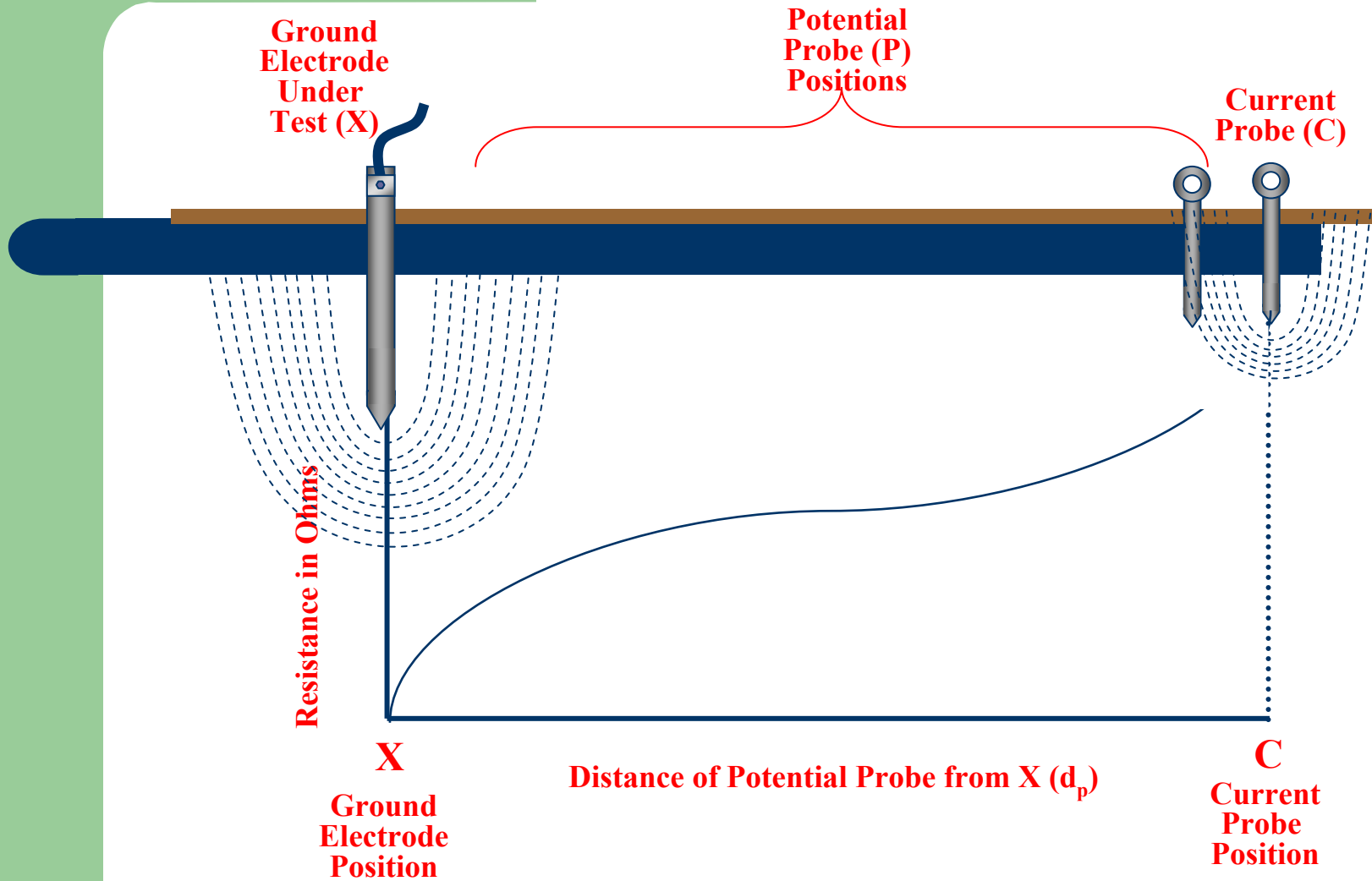
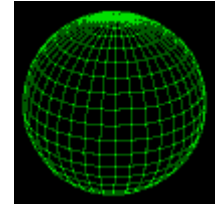
המרכז לקידום טכנולוגי

AVO-MEGGER



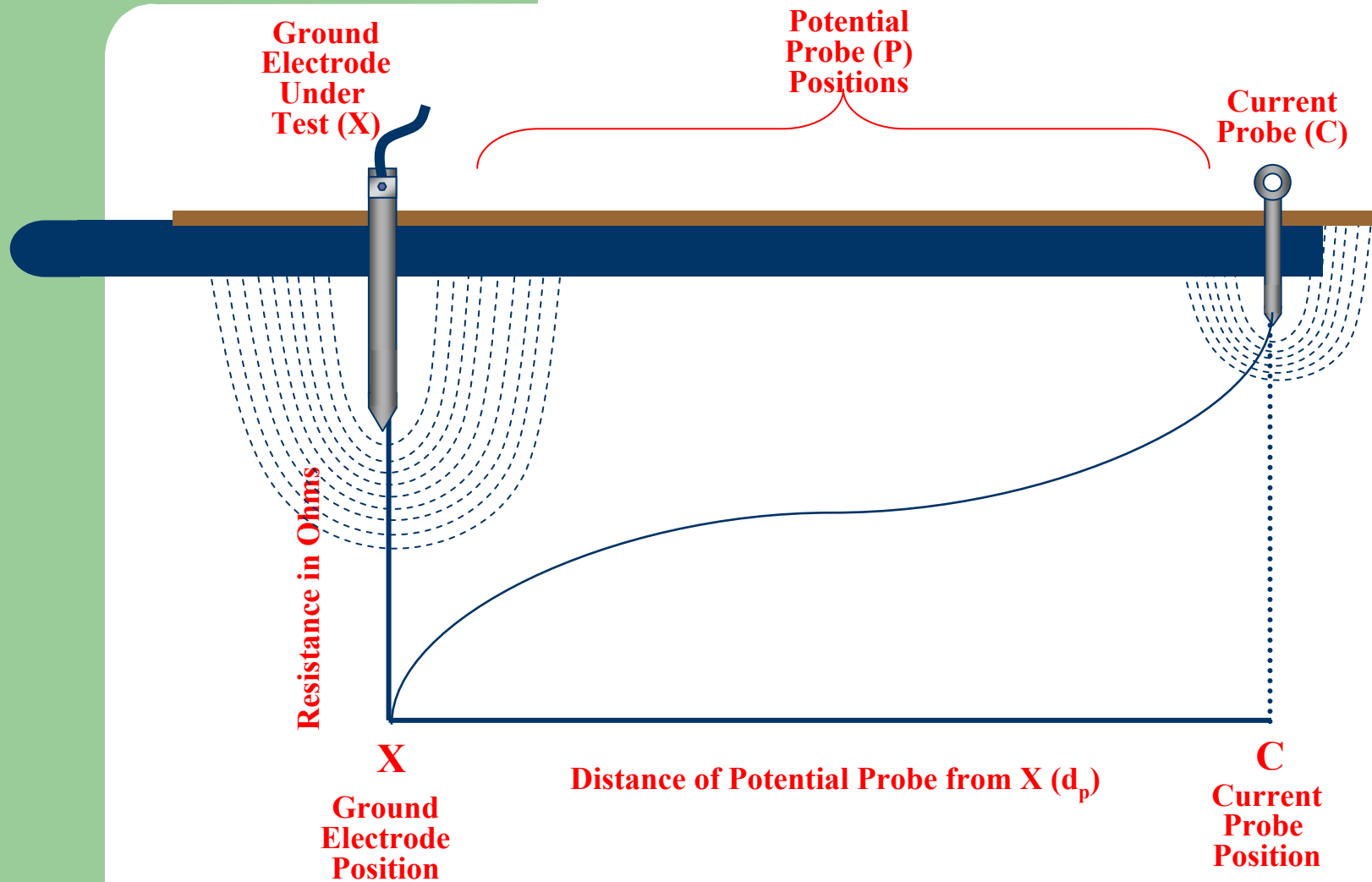
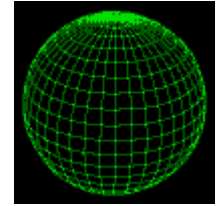
המרכז לקידום טכנולוגי

AVO-MEGGER



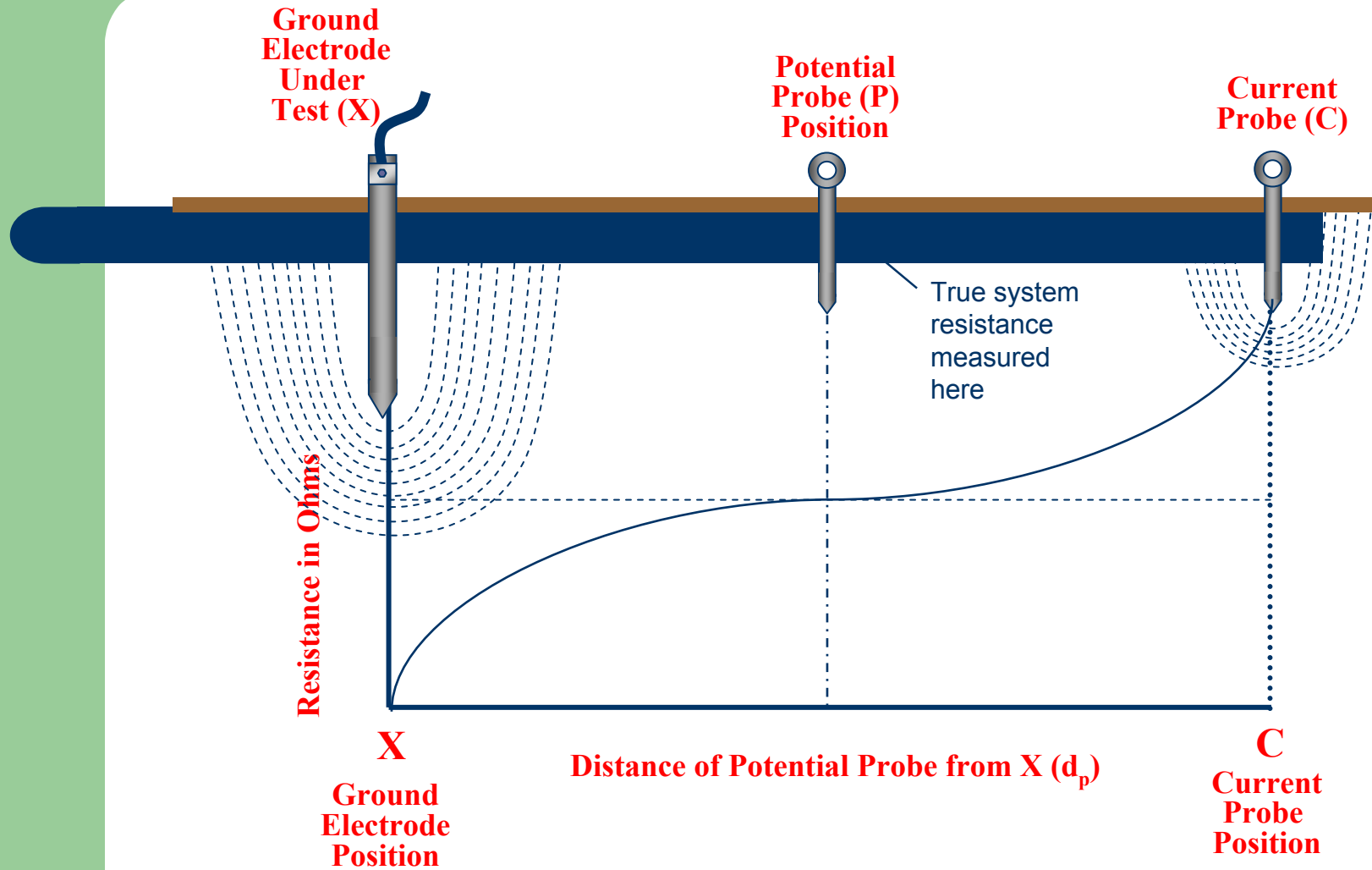
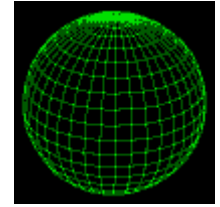
המרכז לקידום טכנולוגי

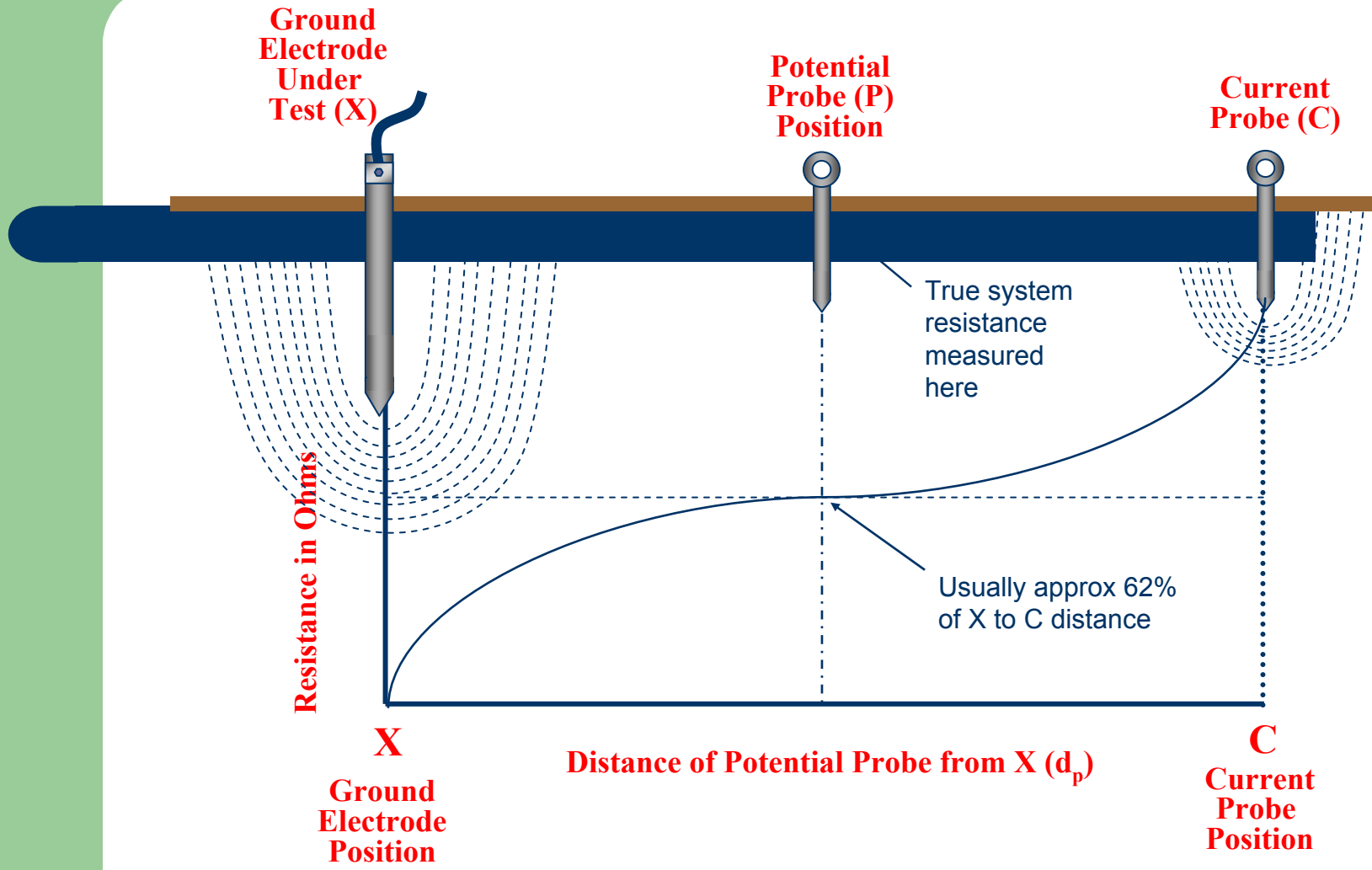
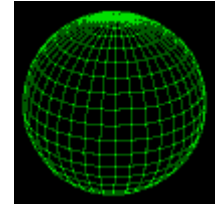
AVO-MEGGER

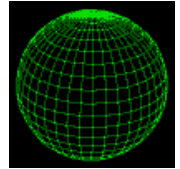


המרכז לקידום טכנולוגי

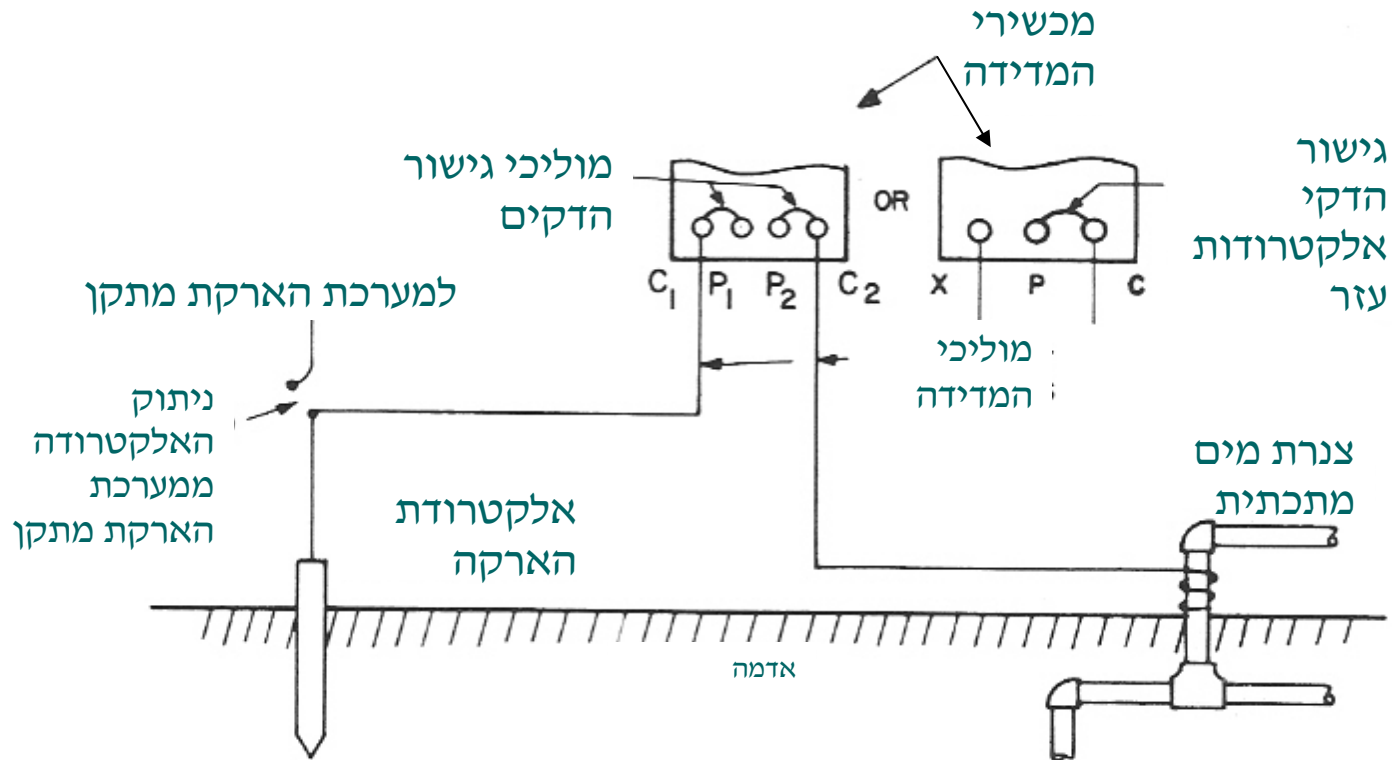
AVO-MEGGER

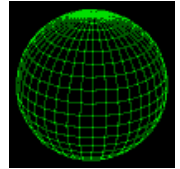




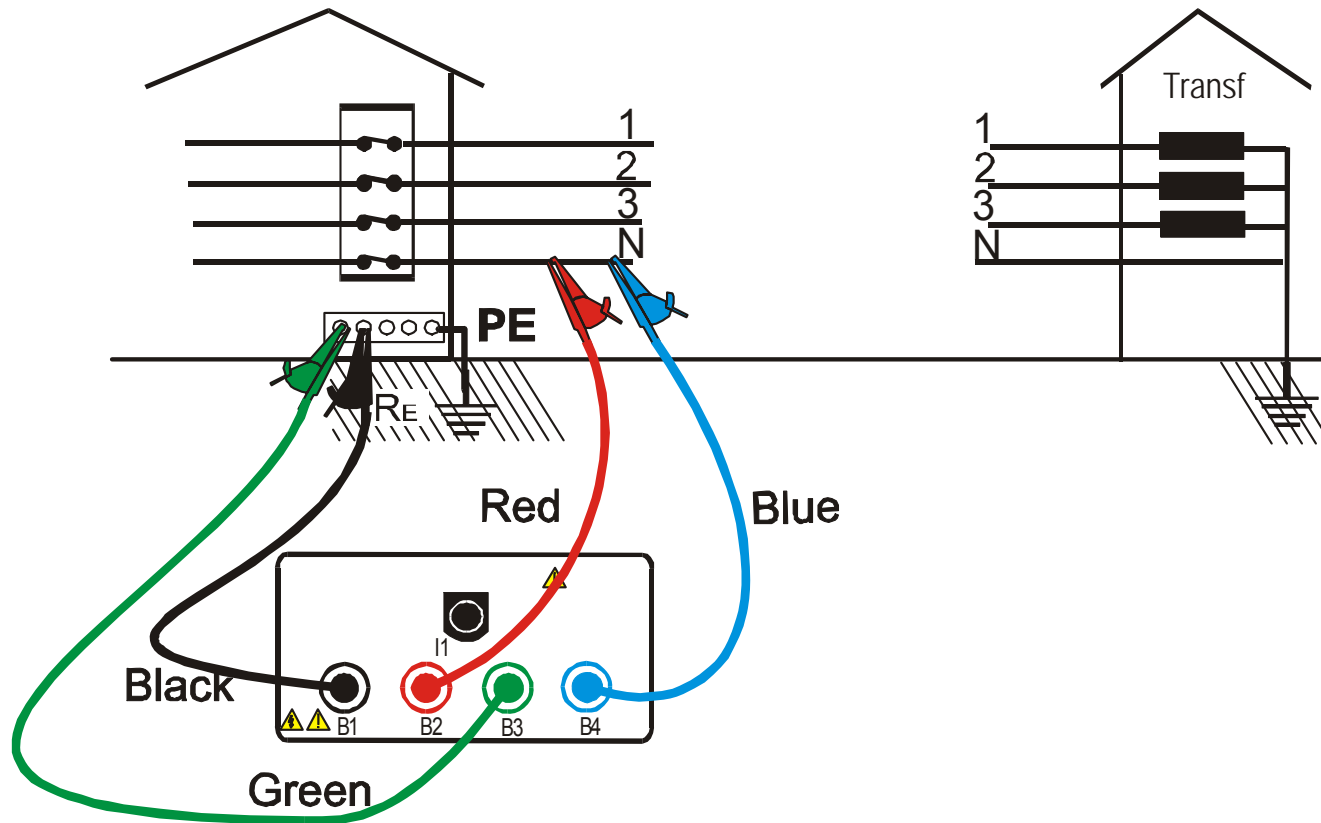


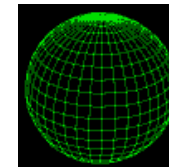
המדידה : שיטת 2 הנקודות (שיטה ישרה)





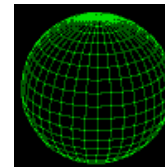
המדידה : שיטת 2 הנקודות (שיטה ישרה)





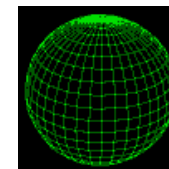
כללי אצבע למיקום אלקטרודות המדידה [מטר]:

מספר אלקטרודות או מוליכים במקביל	2 אלקטרודות	אלקטרודה אחת	מערכת הארקה
> 60	30-40	15	מיקום אלקט C
> 40	20-25	9	מיקום אלקט P



כללי אצבע למיקום אלקטרודות המדידה [מטר]:

אלכסון		
מע' הארק'	אלקט' P	אלקט' C
4	32	51
6	42	66
12	60	96
24	84	135
30	93	150
60	132	213



מדידה באמצעות

צבת

עקרון שיטת המדידה:

הזרמת זרם בתדר 2.4 kHz

ממקור מתח קבוע וחישוב

ההתנגדות לפי חוק אוהם.

חישוב:

$$\frac{E}{I} = R_x + \frac{1}{\sum_{k=1}^n \frac{1}{R_k}}$$

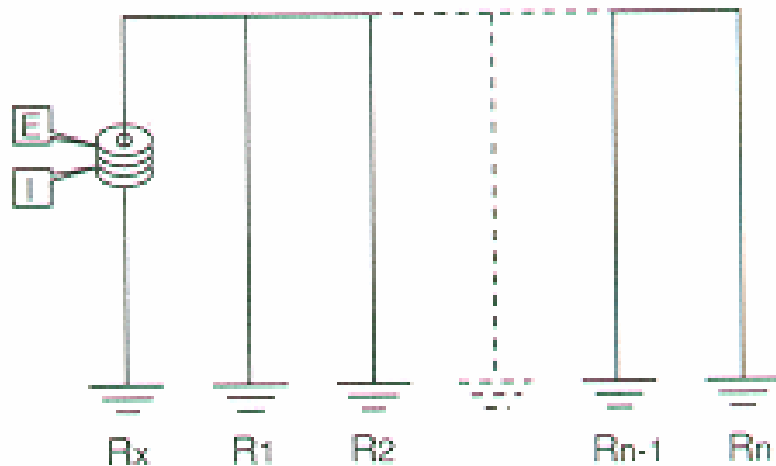


FIGURE 29

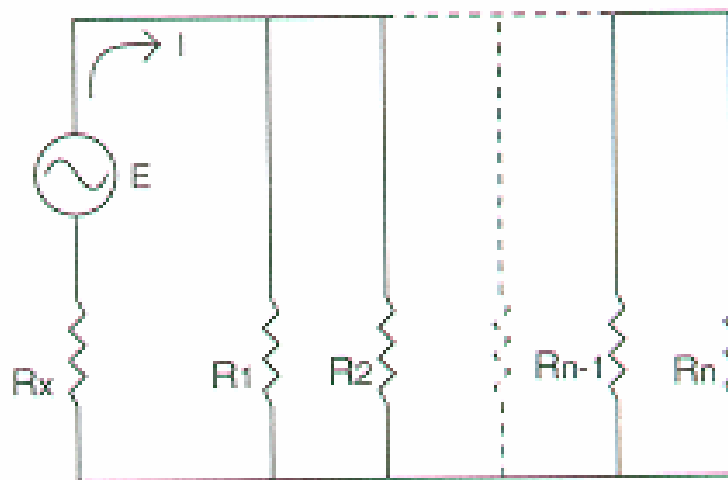
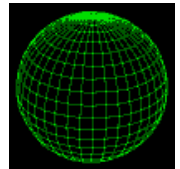
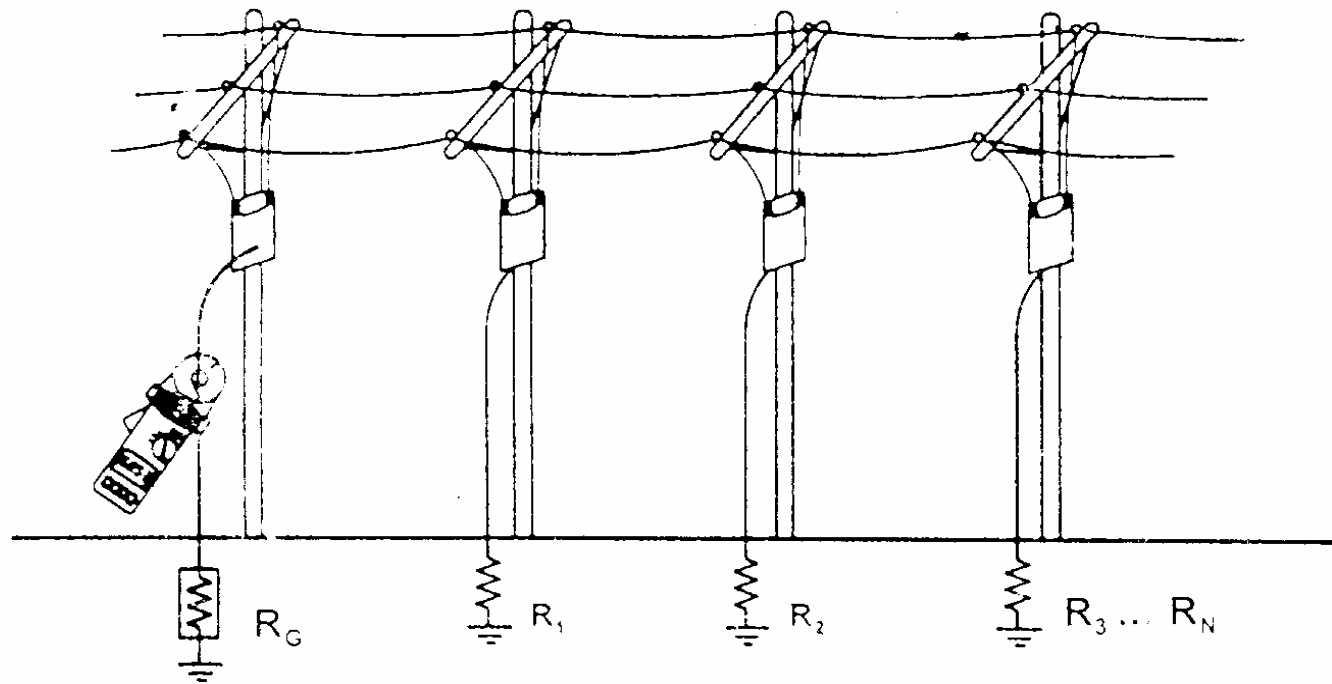


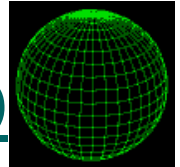
FIGURE 30



מדידה באמצעות צבת

Figure 9





Application of ART

