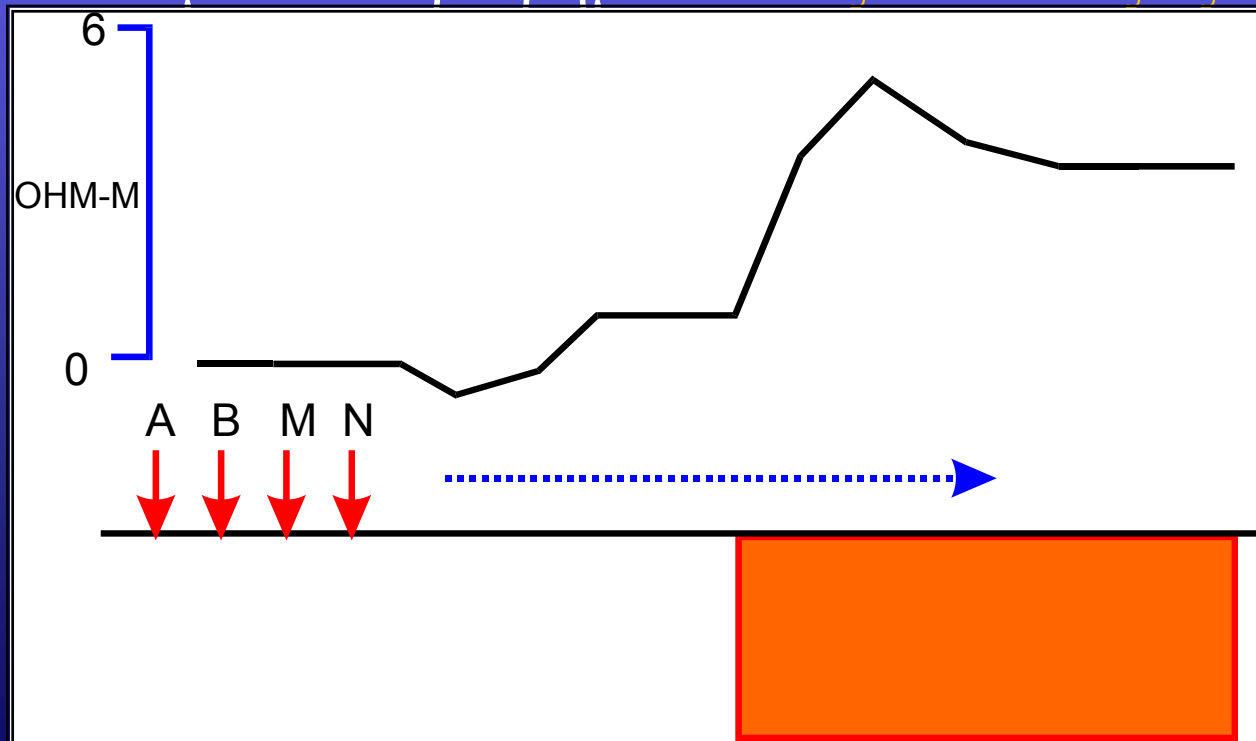


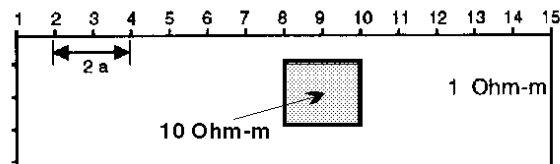
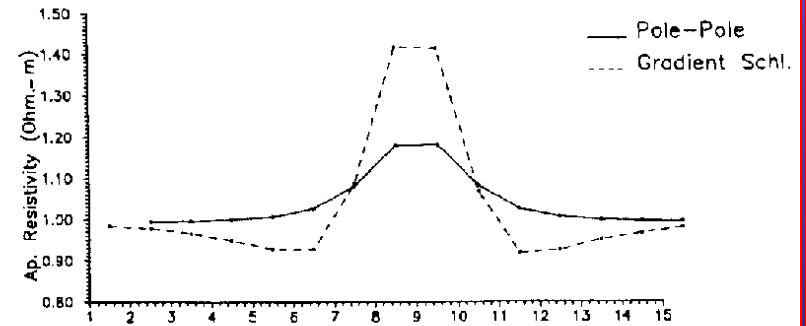
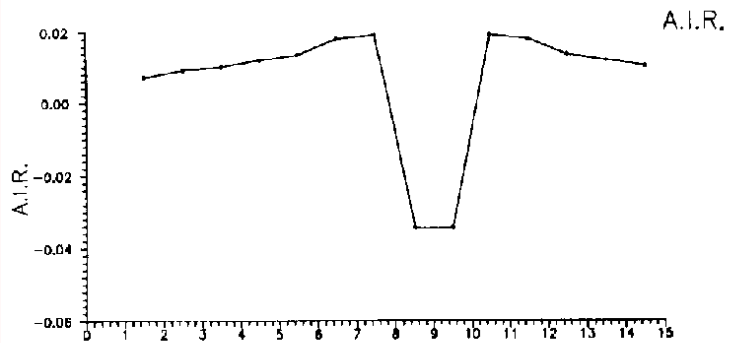
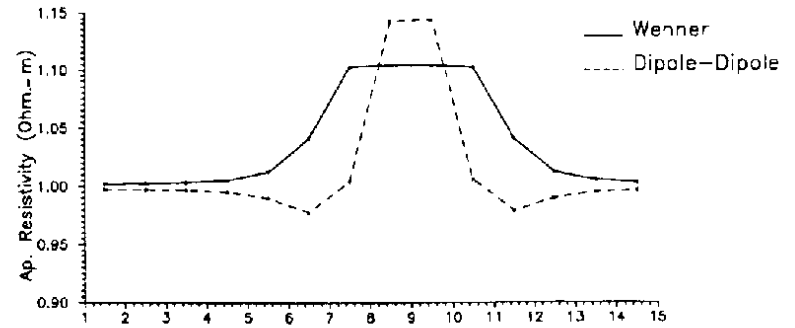
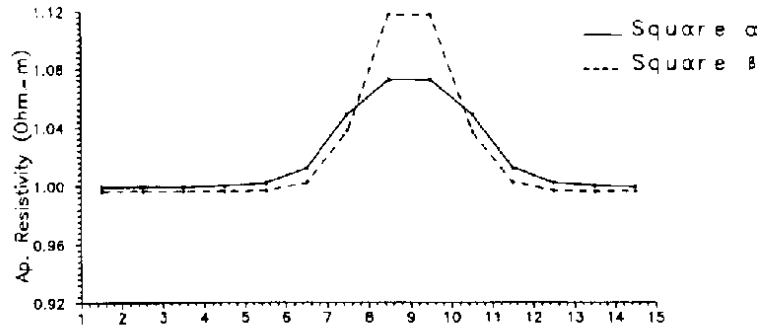
ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ: ΟΔΕΥΣΗ ή ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ (PROFILING)

➤ ΟΔΕΥΣΗ

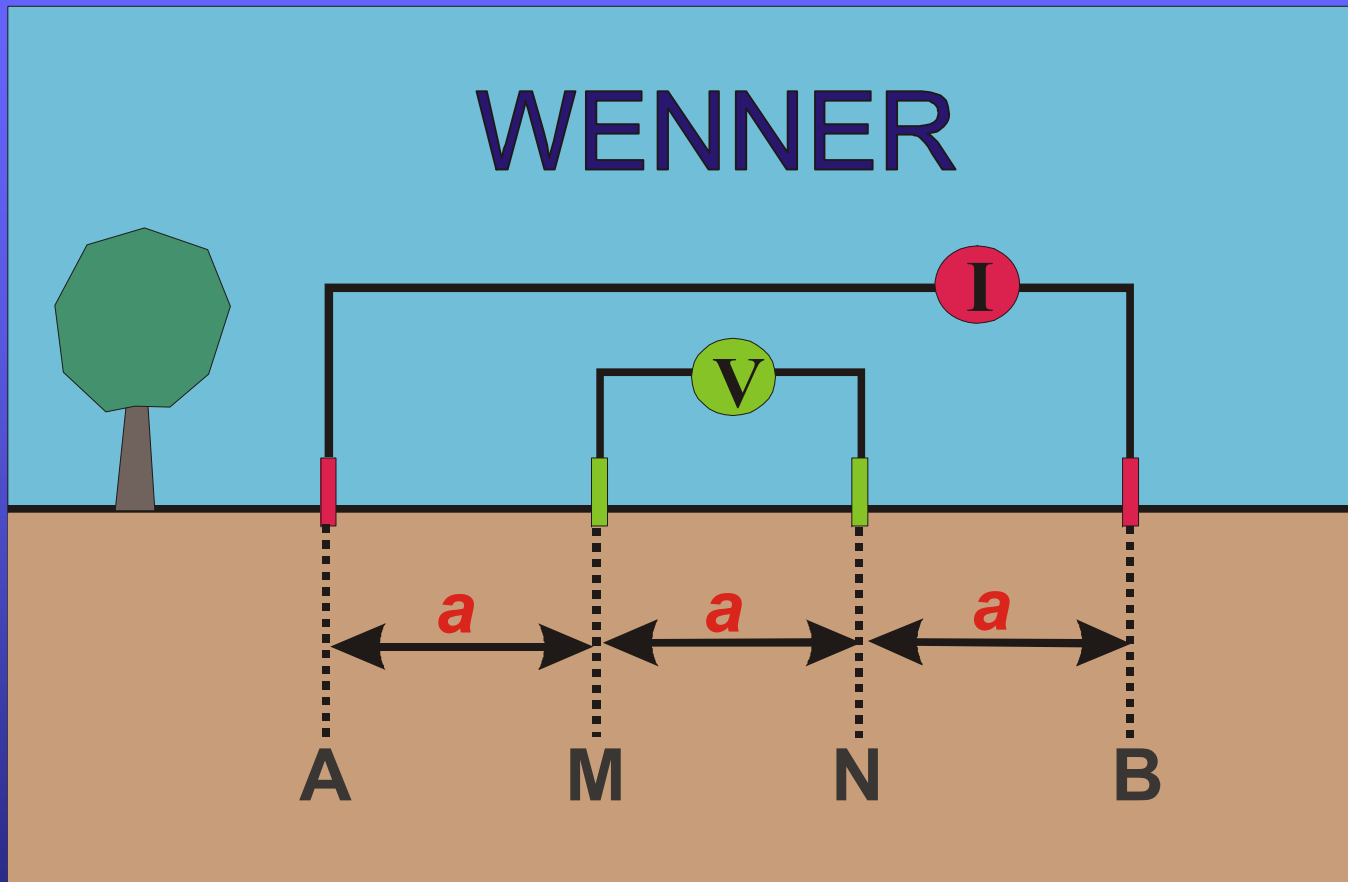
Οι αποστάσεις μεταξύ των ηλεκτροδίων μένουν **σταθερές** (**σταθερό βάθος διασκόπησης**) και λαμβάνεται μια σειρά μετρήσεων με πλευρική μετακίνηση της διάταξης των ηλεκτροδίων με σταθερό βήμα – **όλες οι διατάξεις:**



ΟΔΕΥΣΗ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

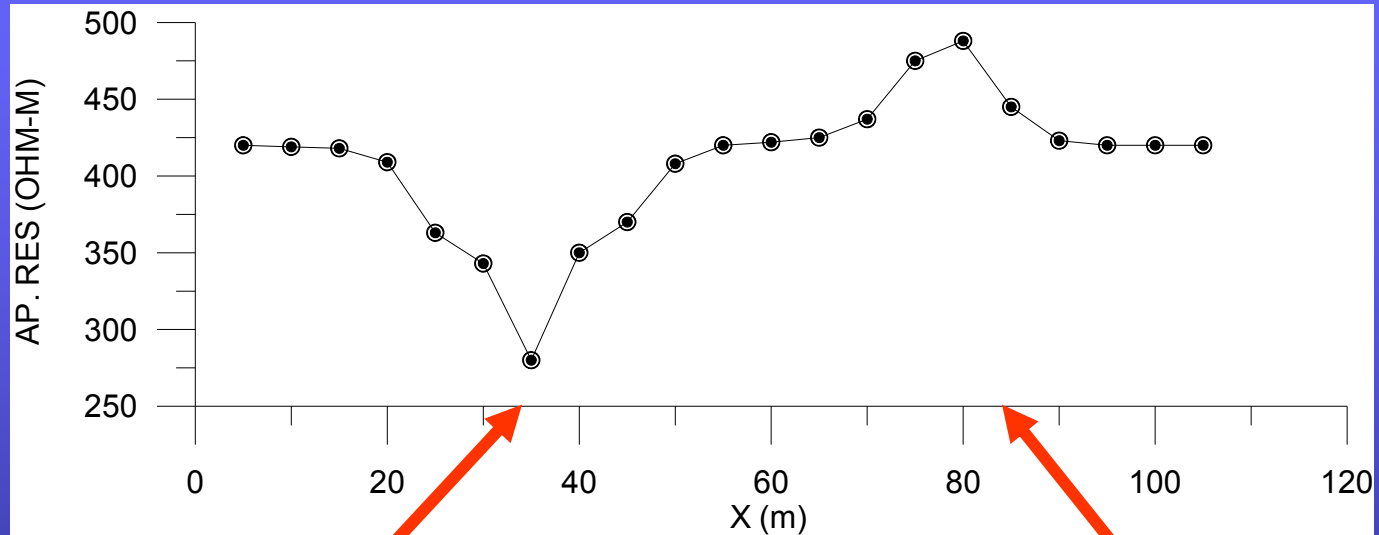


WENNER



ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΘΟΣ ΔΙΑΣΚΟΠΗΣΗΣ $\sim AB/3 = \alpha$

ΑΣΚΗΣΗ 1



ΜΕΙΩΣΗ ΦΑΙΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

ΑΥΞΗΣΗ ΦΑΙΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

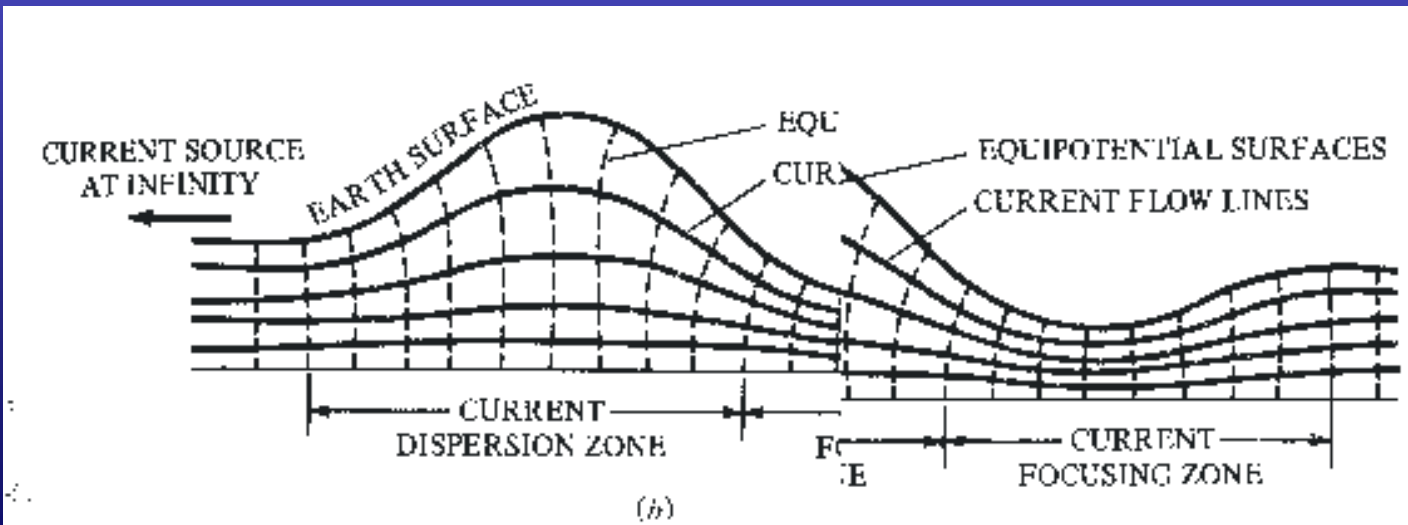
- ΕΡΜΗΝΕΙΑ (ΕΓΚΟΙΛΟ ; ΠΛΗΡΩΜΕΝΟ ΜΕ ΑΕΡΑ – ΑΡΓΙΛΟ ;)
- ΓΕΩΤΡΗΣΗ (ΘΕΣΗ – ΒΑΘΟΣ)
- ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΚΕΝΤΡΟ X (m)	ΦΑΙΝ. ΑΝΤΙΣΤ. Ρα (Ohm-m)
5	420.00
10	419.00
15	418.00
20	409.43
25	363.74
30	343.44
35	280.00
40	350.00
45	370.00
50	408.00
55	420.00
60	422.00
65	425.00
70	437.58
75	475.47
80	488.81
85	445.95
90	423.11
95	420.56
100	420.00
105	420.00

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ

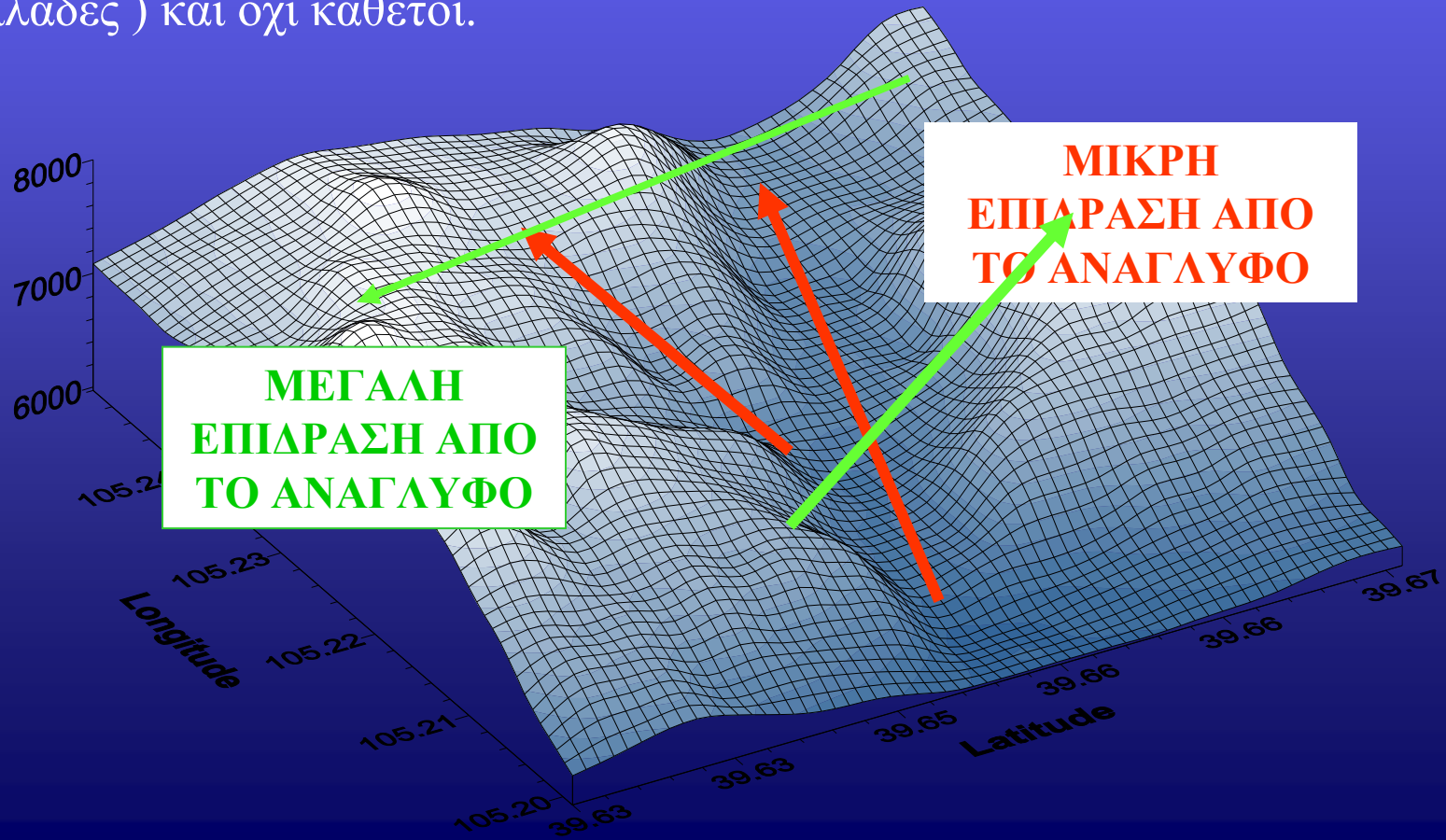
- Είναι γνωστό ότι ένα από τα προβλήματα στη γεωηλεκτρική διασκόπηση είναι η ύπαρξη τοπογραφικού ανάγλυφου.
- Το τοπογραφικό ανάγλυφο (λόφοι, κοιλάδες) έχει ως αποτέλεσμα την **πύκνωση** και **αραίωση** των γραμμών ρεύματος με αποτέλεσμα να δημιουργούνται έντονες διαφορές δυναμικού (ανωμαλίες δυναμικού)
- Οι διαφορές δυναμικού αυτές δεν οφείλονται στην ύπαρξη υπεδάφινων δομών αλλά στην τοπογραφία (**«θόρυβος τοπογραφίας»**).



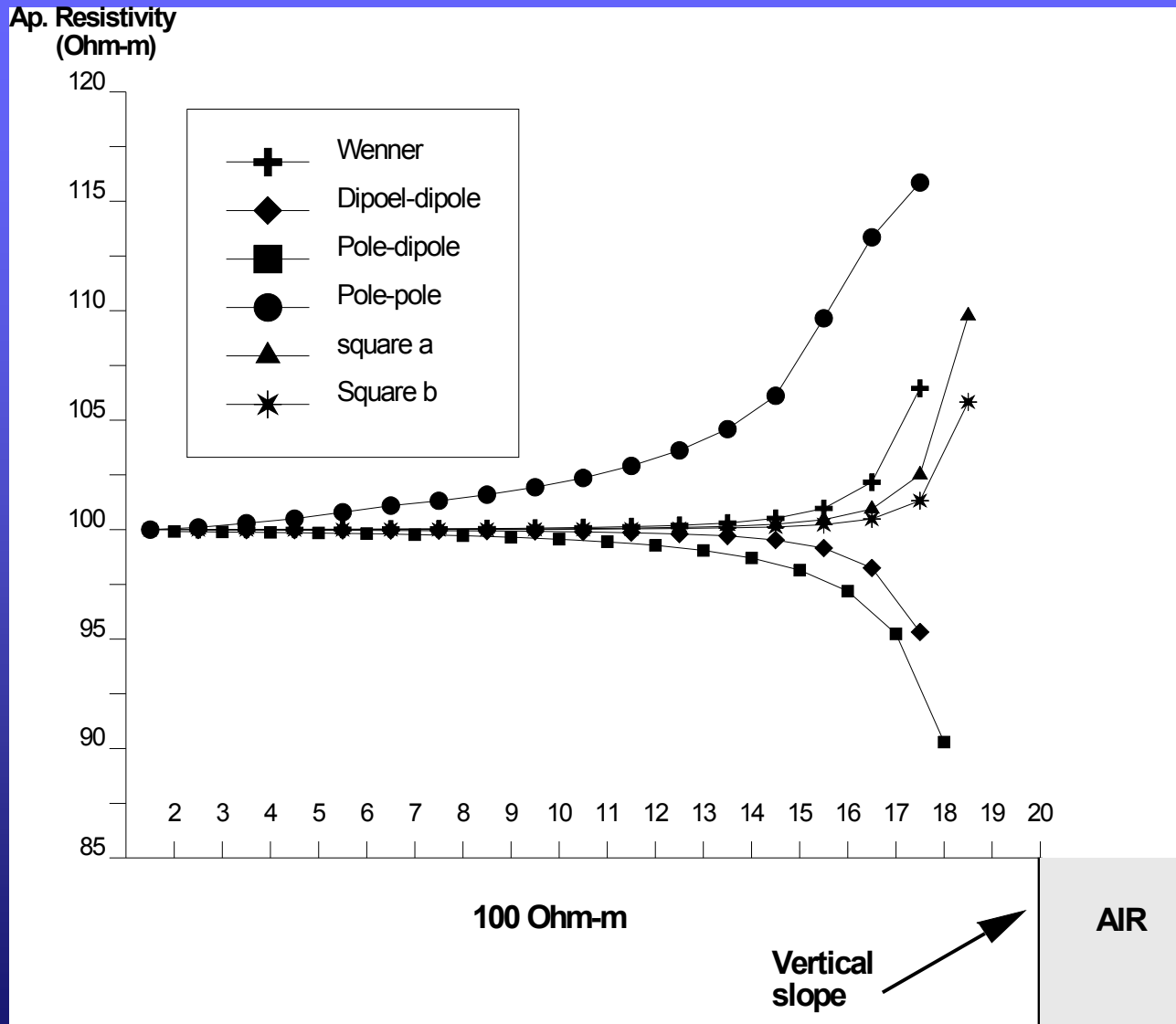
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ

Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι τοπογραφικό ανάγλυφο με κλίσεις **μεγαλύτερες από 15°** και διαστάσεις ανάλογες των αποστάσεων των ηλεκτροδίων είναι δυνατό να επηρεάσει σημαντικά τις μετρήσεις μας

- Είτε πρέπει να αποφεύγεται διασκόπηση σε περιοχές με έντονο ανάγλυφο,
- Είτε πρέπει οι άξονες μέτρησης να τοποθετούνται έτσι ώστε να είναι γενικά παράλληλοι με τους άξονες των κύριων τοπογραφικών στοιχείων (λόφοι, κοιλάδες) και όχι κάθετοι.



ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ- ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ



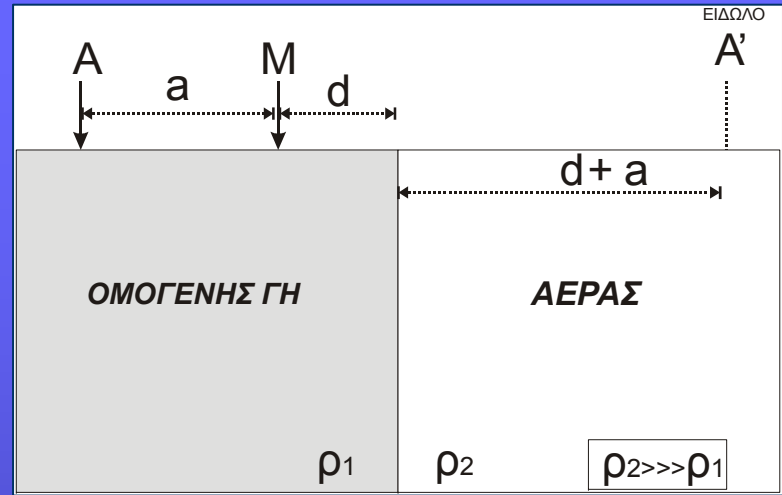
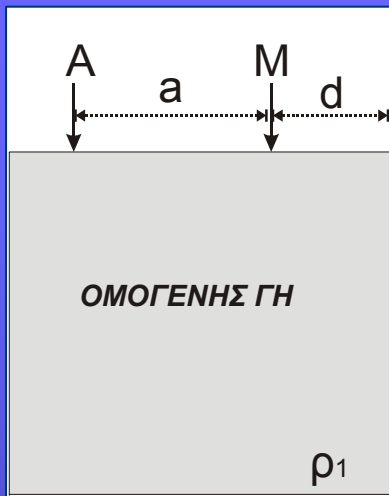
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ

- Θεωρούμε ότι έχουμε λάβει μια σειρά n μετρήσεων ρ_i^R ($i=1,2,n$) που έχουν επηρεαστεί από τοπογραφικό ανάγλυφο
- Εάν υποθέσουμε ότι έχουμε ομογενή γη με αντίσταση ρ_0 . Σε κάθε περίπτωση η φαινόμενη αντίσταση που θα μετρηθεί, απόντος του τοπογραφικού ανάγλυφου, θα πρέπει να είναι $\rho_i = \rho_0$.
- Ο ελεύθερος αέρας (ο οποίος έχει άπειρη ειδική ηλεκτρική αντίσταση) που περιβάλλει τα έντονα τοπογραφικά στοιχεία μπορεί να θεωρηθεί ως ένα σώμα με ιδιαίτερα μεγάλη αντίσταση (π.χ. 10^6 Ohm-m).
- Εάν λοιπόν υπολογιστεί η απόκριση της διάταξής μας ρ_i^T στην περίπτωση ομογενούς γης υπό την παρουσία τοπογραφίας με τον αέρα να θεωρείται ως ένα σώμα με ιδιαίτερα μεγάλη αντίσταση είναι εύκολο να υπολογιστεί το % σφάλμα e που επιφέρει η παρουσία του ανάγλυφου στις μετρήσεις ομογενούς γης.

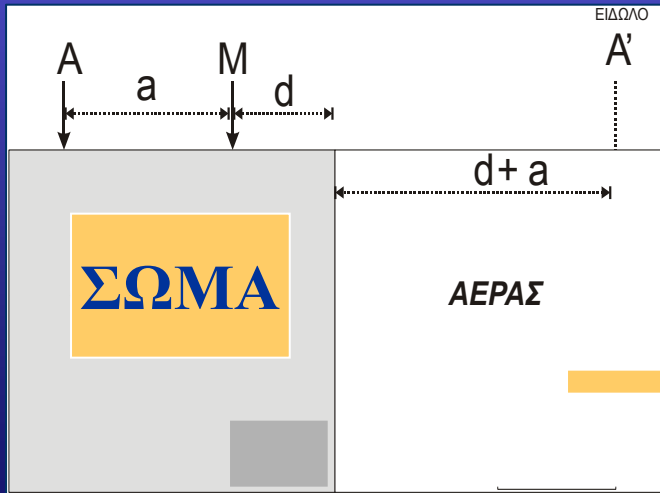
$$e_i = \frac{\rho_0 - \rho_i^T}{\rho_0} \quad (1)$$

- Προσεγγιστικά μπορεί να θεωρηθεί ότι οι πραγματικές μετρήσεις ρ_i^R έχουν επηρεαστεί με το ίδιο % σφάλμα με αποτέλεσμα η διορθωμένη τιμή ρ_i^C να δίνεται από τη σχέση

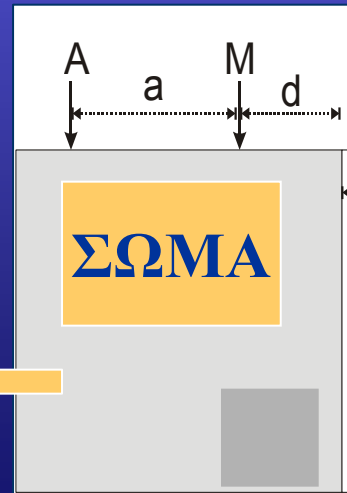
$$e_i = \frac{\rho_i^C - \rho_i^R}{\rho_i^C} \Rightarrow \rho_i^C - e_i \rho_i^C = \rho_i^R \Rightarrow \rho_i^C = \frac{\rho_i^R}{(1 - e_i)} \quad (2)$$



$\rho_a = \rho_0 = \rho_1$ \rightarrow $e_i = \frac{\rho_0 - \rho_i^T}{\rho_0}$ \leftarrow $\rho_a = \rho^T$



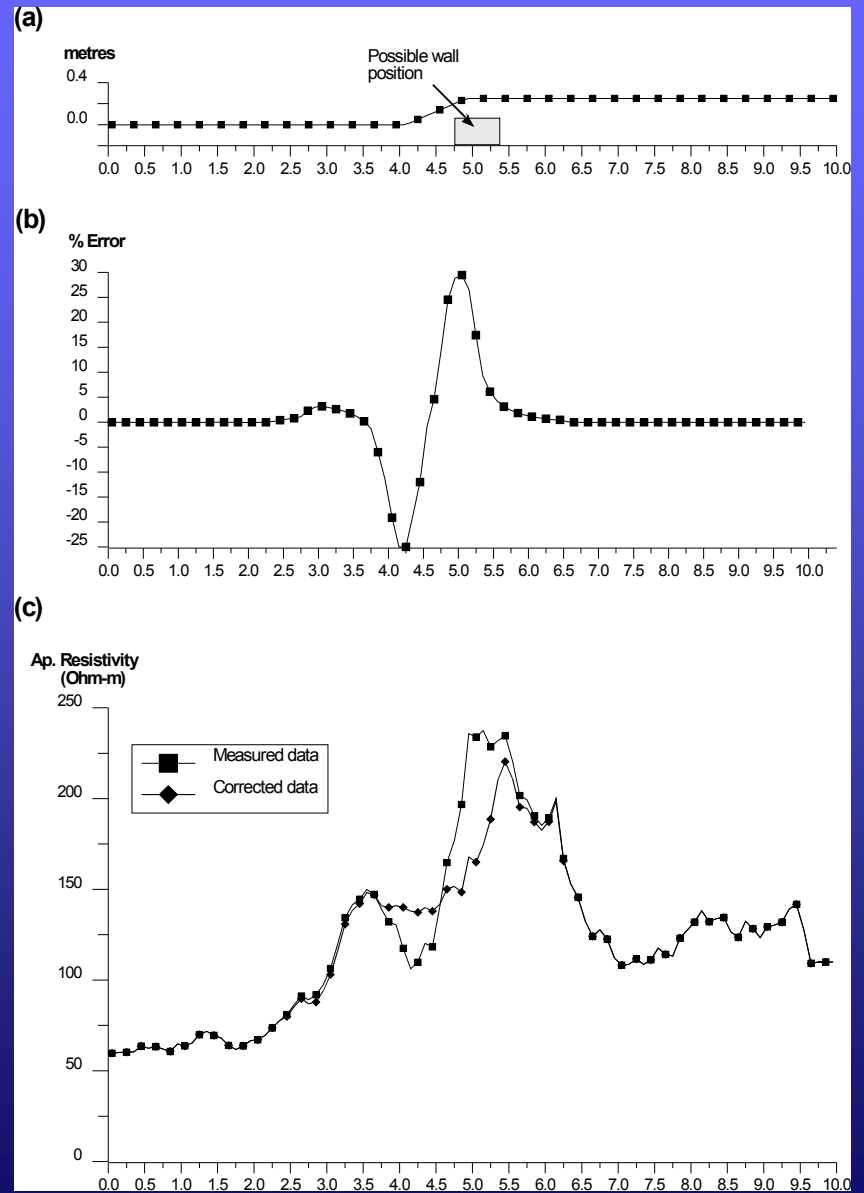
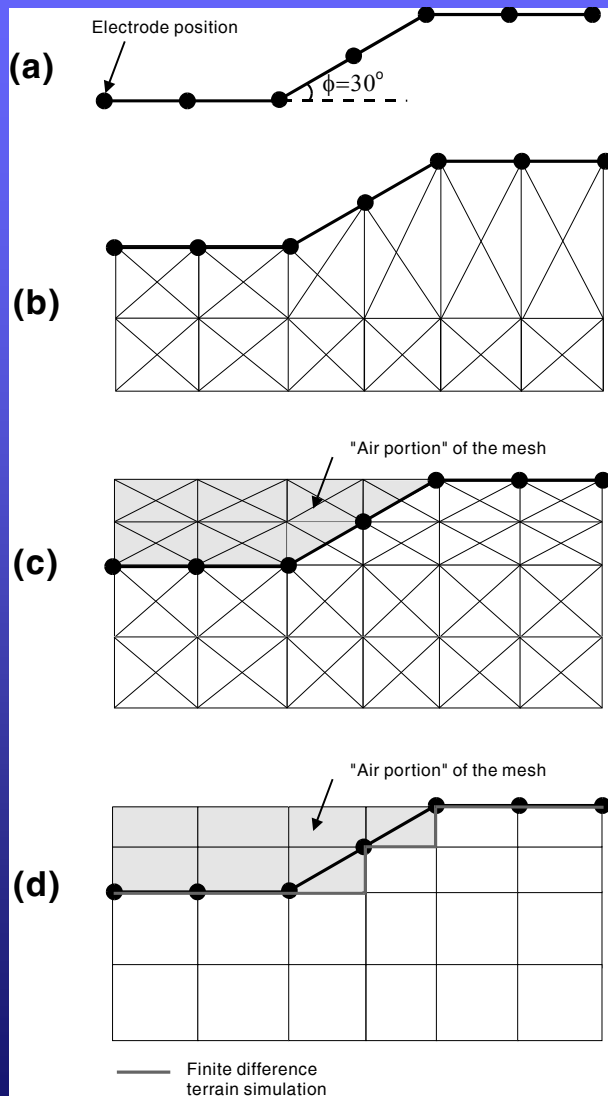
$\rho_a = \rho^R$ \rightarrow $e_i = \frac{\rho^C - \rho^R}{\rho^C}$ \leftarrow $\rho_a = \rho^C$



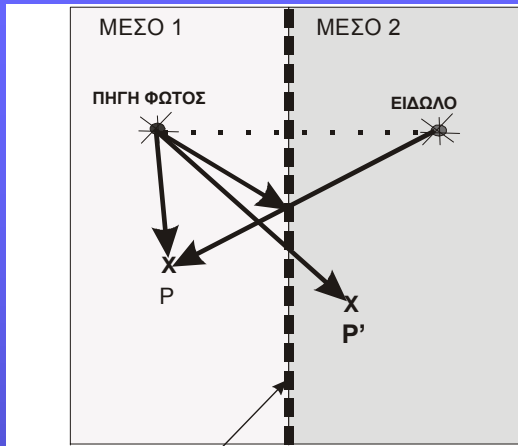
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ- ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

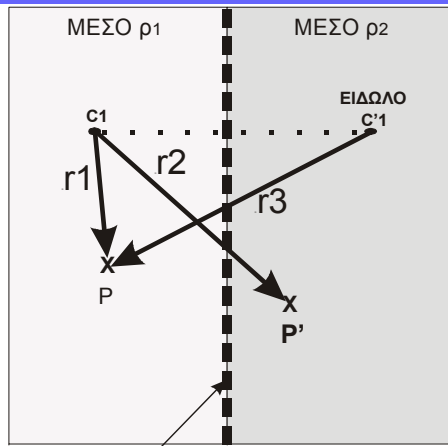


ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΣΕ ΔΥΟ ΜΕΣΑ



ΗΜΙΔΙΑΦΑΝΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

k = ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΝΑΚΛΑΣΗΣ
 $1-k$ = ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΙΑΚΛΑΣΗΣ

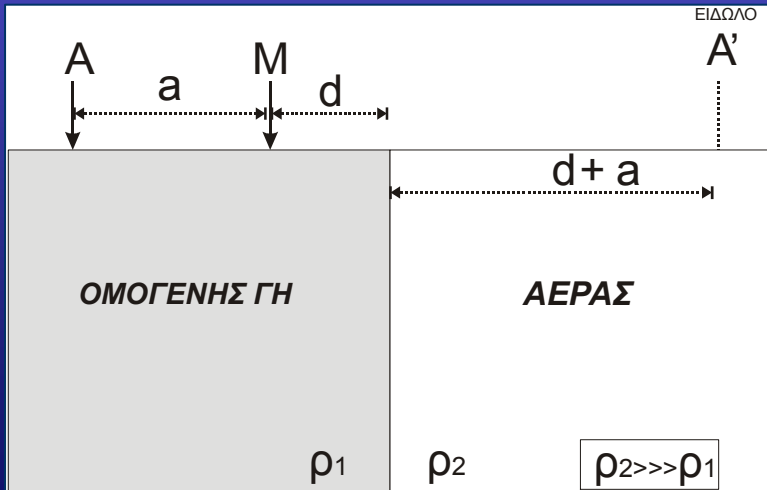


ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΕΠΑΦΗΣ

k = ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΝΑΚΛΑΣΗΣ
 $1-k$ = ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΙΑΚΛΑΣΗΣ

$$V_M = \frac{I\rho_1}{4\pi} \frac{1}{r1} + k \frac{I\rho_1}{4\pi} \frac{1}{r3} = \frac{I\rho_1}{4\pi} \left(\frac{1}{r1} + \frac{k}{r3} \right)$$

$$k = \left(\frac{\rho_2 - \rho_1}{\rho_2 + \rho_1} \right)$$

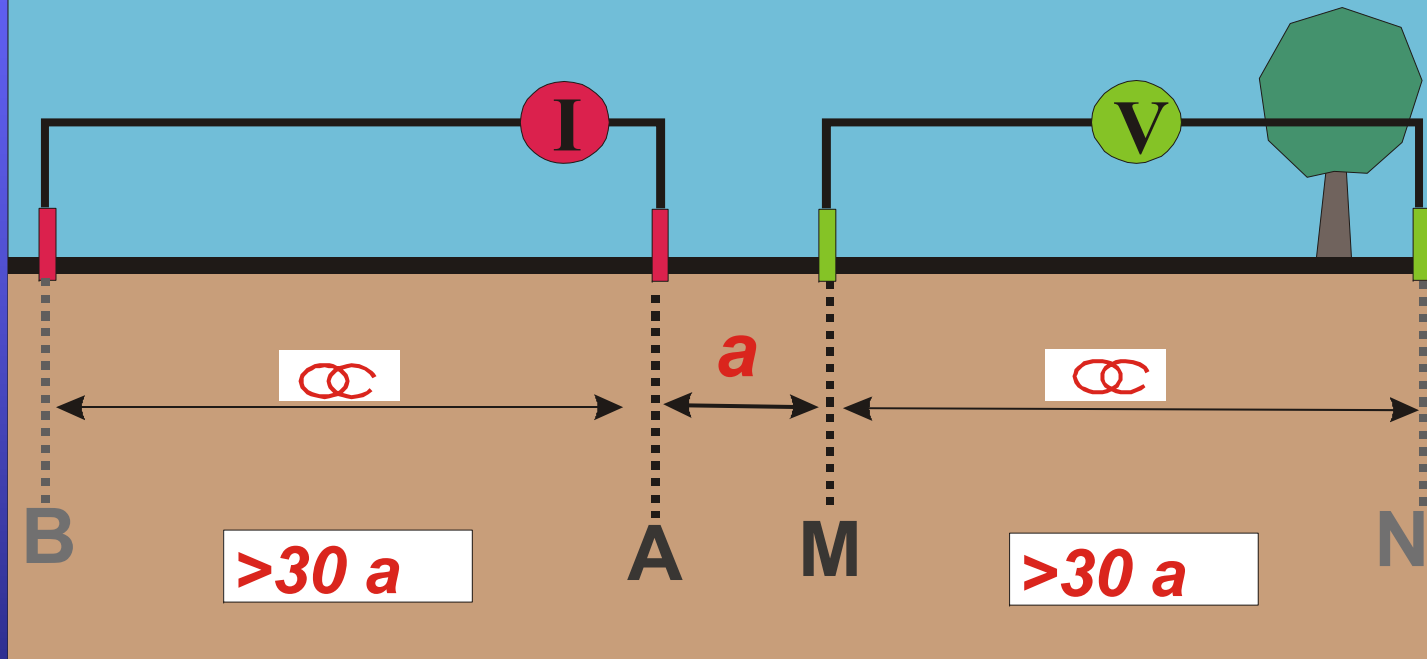


$$V_M = \frac{I\rho_1}{2\pi} \frac{1}{a} + k \frac{I\rho_1}{2\pi} \frac{1}{(2d+a)}$$

$$k = \left(\frac{\rho_2 - \rho_1}{\rho_2 + \rho_1} \right) \approx 1 \quad (\rho_2 \gg \rho_1)$$

$$V_M = \frac{I\rho_1}{2\pi} \frac{1}{a} + k \frac{I\rho_1}{2\pi} \frac{1}{(2d+a)} = \frac{I\rho_1}{2\pi} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{(2d+a)} \right)$$

ΠΟΛΟΥ-ΠΟΛΟΥ



$$\rho_{\alpha} = 2\pi a(V/I)$$

$$e_i = \frac{\rho_0 - \rho_i^T}{\rho_0} \quad (1)$$

$$e_i = \frac{\rho_i^C - \rho_i^R}{\rho_i^C} \Rightarrow \rho_i^C - e_i \rho_i^C = \rho_i^R \Rightarrow \rho_i^C = \frac{\rho_i^R}{(1 - e_i)}$$



$$e_i = -\frac{\alpha}{2d + \alpha}$$



$$V_M = \frac{I \rho_c}{2\pi} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{(2d + a)} \right)$$

$$\rho^R = \frac{V_M}{I} 2\pi \alpha$$



$$\rho^c = \frac{\rho^R}{a \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{(2d + a)} \right)} = \frac{\rho^R}{\left(1 + \frac{a}{(2d + a)} \right)}$$

a/a	x	y	d	real	corrected	%
1	0.0	1.0	15	10.32	10	-3.2
2	1.0	2.0	14	10.34	10	-3.4
3	2.0	3.0	13	10.37	10	-3.7
4	3.0	4.0	12	10.40	10	-4.0
5	4.0	5.0	11	10.43	10	-4.3
6	5.0	6.0	10	10.48	10	-4.8
7	6.0	7.0	9	10.53	10	-5.3
8	7.0	8.0	8	11.65	11	-5.9
9	8.0	9.0	7	12.80	12	-6.7
10	9.0	10.0	6	14.00	13	-7.7
11	10.0	11.0	5	14.18	13	-9.1
12	11.0	12.0	4	13.33	12	-11.1
13	12.0	13.0	3	12.57	11	-14.3
14	13.0	14.0	2	12.00	10	-20.0
15	14.0	15.0	1	13.33	10	-33.3

