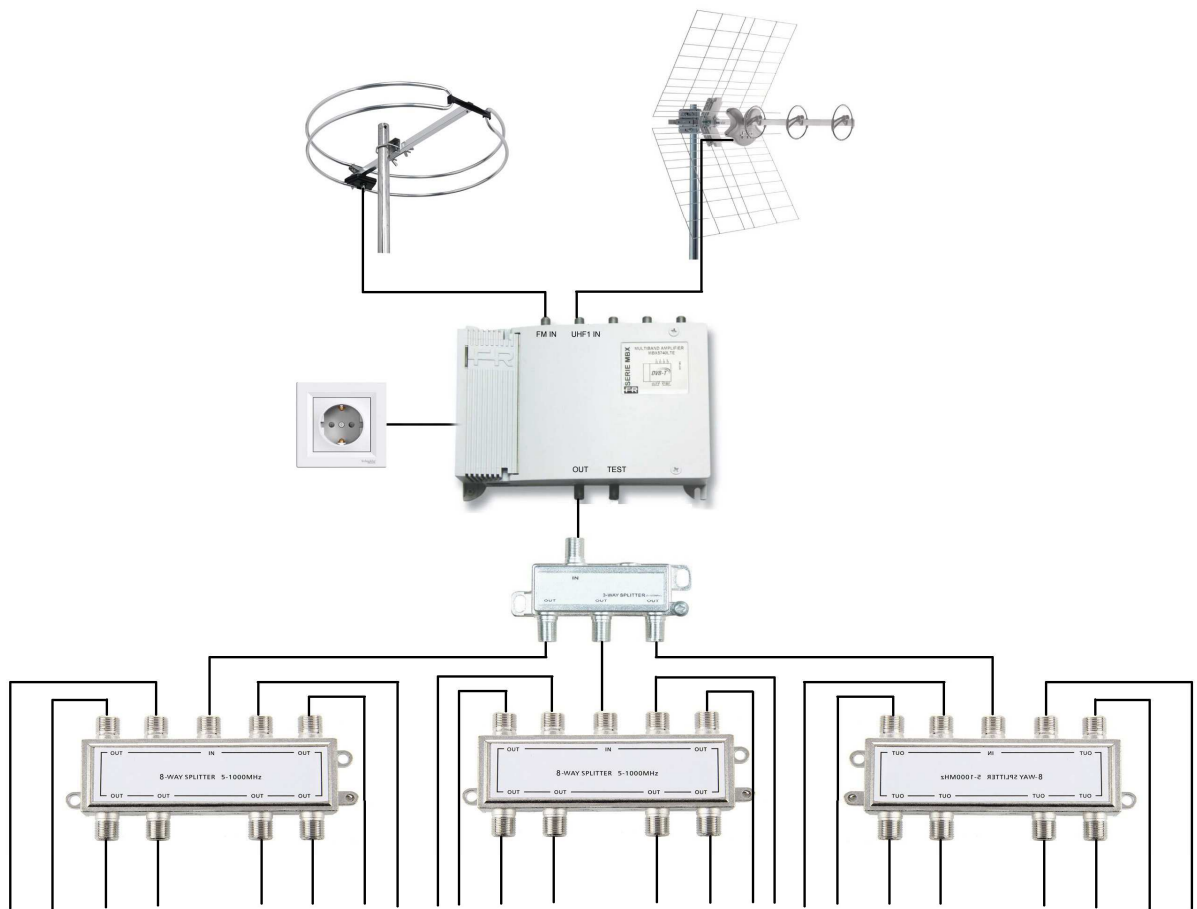


Θέματα που αφορούν τις
Εγκαταστάσεις Λήψης Επίγειου
Ψηφιακού Τηλεοπτικού Σήματος
και των Υλικών - Εξαρτημάτων
που χρησιμοποιούνται σε αυτές



Το παρόν κείμενο γράφτηκε με σκοπό να γίνουν καλύτερα κατανοητά κάποια θέματα που αφορούν τις εγκαταστάσεις λήψης επίγειου τηλεοπτικού ψηφιακού σήματος, καθώς και κάποια πολύ βασικά θέματα που αφορούν τα υλικά που χρησιμοποιούνται.

Γίνεται περιγραφή των βασικών υλικών και εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται στην επίγεια λήψη και πώς αυτά συνδυάζονται μεταξύ τους στην πράξη.

Επίσης, σκοπός είναι να γίνουν καλύτερα κατανοητές οι αιτίες που υπάρχουν πίσω από τα προβλήματα λήψης του επίγειου ψηφιακού σήματος, που πολλές φορές μας απασχολούν.

Κεφάλαιο 1: Σχετικά με το Επίγειο Ψηφιακό Τηλεοπτικό Σήμα

Το επίγειο τηλεοπτικό σήμα πλέον, εκπέμπεται σε ψηφιακή μορφή, γνωστό και ως DVB-T (Digital Video Broadcasting – Terrestrial).

Έτσι, το σήμα είναι κωδικοποιημένο και συμπιεσμένο με τέτοιο τρόπο, ώστε σε κάθε συχνότητα να μπορούν να μεταδοθούν περισσότερα από ένα κανάλια. Η κωδικοποίηση των καναλιών που χρησιμοποιείται είναι η MPEG4. (παλαιότερα ήταν MPEG2)

Έτσι λοιπόν, ενώ παλαιότερα είχαμε ένα κανάλι σε κάθε συχνότητα, τώρα σε 9-10 συχνότητες έχουμε όλα τα κανάλια, καθώς εκπέμπονται σε ομάδες.

Πίνακας Συχνοτήτων Ψηφιακών Καναλιών Αττικής

Συχνότητα Διαμόρφωση	Κανάλι	Σταθμοί
474 Mhz 64QAM	21	TV: EPT1, EPT2, EPT3, BOYΛH, EPT SPORTS HD RADIO: EPA 1, EPA 2, EPA 3, EPA Σπορ, Kosmos, Voice of Greece
482 Mhz 16QAM	22	TV: ALPHA, ANT1, OPEN
522 Mhz 16QAM	27	TV: ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ TV, ΣΚΑΪ, STAR
530 Mhz 64QAM	28	TV: TV5 Europe, BBC World News, DW, RIK
546 Mhz 64QAM	30	TV: ANT1 HD, m.TV HD, SKAI HD, STAR HD
626 Mhz 64QAM	40	TV: ALPHA HD, OPEN HD
666 Mhz 16QAM	45	TV: EXTRA, ACTION24 ATTICA, BLUE SKY, CHANNEL 9
722 Mhz 16QAM	52	TV: a.Epsilon, HIGH TV, KONTRA, MAD, ART
738 Mhz 16QAM	54	TV: RISE TV, NICKELODEON, ALERT, SMILE

Για την Αττική, στρέφουμε την κεραία μας στον Υμηττό ή την Πάρνηθα, όπου έχουμε την καλύτερη ορατότητα.

Αν έχουμε εξίσου καλή ορατότητα και προς τους δύο στόχους, προτιμούμε να στοχεύσουμε στον Υμηττό.

Το σήμα των ψηφιακών καναλιών DVB-T, όπως το λαμβάνουμε ως χρήστες μέσω μίας κεραίας, μεταξύ άλλων ιδιοτήτων του, χαρακτηρίζεται από δύο βασικές παραμέτρους:

- 1) Την έντασή του (μετράται σε dBμV)
(Ένα ενδεικτικό κατώτερο όριο ασφαλείας της έντασης που πρέπει να έχει ένα ψηφιακό σήμα είναι περίπου 50 dBμV και να μην ξεπερνά περίπου τα 100 dBμV).
- 2) Την ποιότητά του
Μετρήσιμα χαρακτηριστικά ποιότητας ενός ψηφιακού σήματος είναι το SNR (Signal to Noise Ratio: μετράται σε dB), καθώς και το BER (Bit Error Rate: Ρυθμός Εσφαλμένων Bit)
(Ένα ενδεικτικό κατώτερο όριο ασφαλείας της ποιότητας ενός ψηφιακού σήματος, είναι περίπου $BER \leq 0,001$ πριν τη διόρθωση σήματος * που κάνει ο αποκωδικοποιητής).

Ένα ψηφιακό σήμα όμως, δεν αρκεί μόνο να έχει ένταση πάνω από κάποιο κατώφλι ασφαλείας. Μπορεί να έχουμε ένα ψηφιακό σήμα, το οποίο ενώ είναι πάνω από το κατώτερο όριο έντασης, ωστόσο η ποιότητά του να είναι πολύ κακή.

Αυτό μπορεί να έχει δημιουργηθεί από κάποια φθορά στο καλώδιο, στη κεραία, σε κάποια σύνδεση, ή λόγω ηλεκτρομαγνητικού "θορύβου" που εισέρχεται στην εγκατάσταση.

Αν σε ένα τέτοιο σήμα, βάλουμε έναν ενισχυτή σήματος, η ένταση του σήματος προφανώς θα ανέβει αρκετά. Όμως, αυτό δεν θα βοηθήσει, καθώς το σήμα θα είναι πλέον ισχυρό, αλλά θα παραμένει χαλασμένο (υψηλό BER – πολλά εσφαλμένα bits) και έτσι, πάλι δεν θα μπορεί να το αποκωδικοποιήσει ο δέκτης μας.

Άρα λοιπόν, ένας ενισχυτής σήματος, το μόνο που μπορεί να κάνει, είναι να ενισχύσει το σήμα αν αυτό έχει εξασθενήσει από παράγοντες όπως: μεγάλο μήκος καλωδίωσης, απώλειες έντασης λόγω διακλαδώσεων ή ακόμη, ασθενές σήμα που έτσι φτάνει στην κεραία μας, λόγω μεγάλης απόστασής μας από τον αναμεταδότη.

Ένας ενισχυτής σήματος, δεν μπορεί να διορθώσει ένα ψηφιακό σήμα κακής ποιότητας προερχόμενο π.χ. από βραχυκύκλωμα ή από μία σοβαρή φθορά.

Οι σύγχρονοι ενισχυτές, έχουν επίσης ενσωματωμένο ένα φίλτρο, το οποίο δεν αφήνει να περάσουν κάποιες συχνότητες της σύγχρονης κινητής τηλεφωνίας (LTE) που θα επηρέαζαν την ποιότητα του σήματος.

*Αντιθέτως, επιτήρηση και διόρθωση του ψηφιακού σήματος κατά το δυνατό, πραγματοποιούν όλοι οι δέκτες των ψηφιακών τηλεοράσεων και οι ψηφιακοί αποκωδικοποιητές κατά τη λειτουργία τους.

Το επιτυγχάνουν αυτό, εκτελώντας real-time έναν αλγόριθμο ελέγχου και διόρθωσης των bits του σήματος (viterbi-correction), καθώς το ψηφιακό σήμα που λαμβάνουμε, έχει μέσα του την κατάλληλη δομή και πρόβλεψη για μία τέτοια διαδικασία μεταγενέστερης διόρθωσης στα πλαίσια του δυνατού, ανάλογα με την ποιότητα του εισερχόμενου σήματος.

Κεφάλαιο 2: Προβλήματα λήψης - Αιτίες και τρόποι αντιμετώπισης

Είναι πολύ συνηθισμένο, να ακούμε από πελάτες παράπονα και προβληματισμούς όπως: «Όλα τα κανάλια παίζουν κανονικά εκτός από αυτά της EPT και τα HD»
Ας δούμε παρακάτω γιατί συμβαίνει αυτό.

Από τον παραπάνω πίνακα με τις συχνότητες, παρατηρούμε ότι τα κανάλια της EPT, τα HD, καθώς και τα κανάλια: TV5 Europe, BBC World News, DW, RIK, εκπέμπονται μόνο σε διαμόρφωση 64QAM.

Πρακτικά, αυτό σημαίνει ότι το σήμα αυτών, είναι αρκετά πιο περίπλοκο από αυτό των καναλιών που είναι σε 16QAM.

Τα κανάλια σε 16QAM, πρακτικά κάποιες φορές, μπορεί να τα δούμε να παίζουν και με πολύ κακό ή σχεδόν ανύπαρκτο σήμα, χάρη στην αποτελεσματική διόρθωση που κάνει ο ψηφιακός μας αποκωδικοποιητής στα σήματα αυτά.
Αυτό ακριβώς είναι που μπερδεύει και παραπλανεί πολλούς από το να υποψιαστούν κάποια βλάβη της εγκατάστασης.

Έτσι, για να έχουμε καλή λήψη στα κανάλια με 64QAM, πρέπει να έχουμε ένα σύστημα κεραίας, που απλά να λειτουργεί σωστά.

Αυτό που μπορούμε να επικοινωνήσουμε στον πελάτη που αντιμετωπίζει πρόβλημα λήψης, είναι ότι πρέπει να ισχύουν τα παρακάτω:

- Να μην έχουμε σε κάποιο σημείο βραχυκύκλωμα ή διακοπή του σήματος (π.χ. σε καλώδια, διακλαδωτές, πρίζες, φισ σύνδεσης).
- Η κεραία να είναι σε καλή κατάσταση και ειδικά στις παλιές κεραίες που δεν είχαν σύνδεσμο τύπου F, να μην έχουν σκουριάσει οι ακροδέκτες σύνδεσης.
- Η κεραία πρέπει να είναι στραμμένη στον αναμεταδότη εκπομπής του σήματος χωρίς να μεσολαβούν εμπόδια ανάμεσα και να μην έχει στραφεί αλλού π.χ. από τον αέρα.
- Το καλώδιο που είναι εκτεθειμένο σε εξωτερικές συνθήκες, δεν πρέπει να έχει ανοίξει ο μανδύας από τον ήλιο και να μην έχει εμφανείς φθορές.
Για τον έλεγχο του εξωτερικού καλωδίου, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο της ψηλάφησης κατά μήκος για να διαπιστώσουμε τυχών αόρατες φθορές. (Σε σπάνιες περιπτώσεις, έχει συμβεί, από επαναλαμβανόμενη έντονη μηχανική καταπόνηση του καλωδίου σε συγκεκριμένο σημείο, να έχει αποκοπεί εσωτερικά ο κεντρικός αγωγός χαλκού σε κάποιο σημείο, χωρίς να φαίνεται το παραμικρό σημάδι φθοράς από έξω).
- Στα πλαίσια του ελέγχου του εξωτερικού τμήματος της καλωδίωσης, είναι και να αποσυνδέσουμε τυχών εξωτερικές συνδέσεις, εφόσον έχουμε υποψίες φθοράς, (π.χ. διακλαδώσεις) προκειμένου να διαπιστωθεί οπτικά η ποιότητα της σύνδεσης και η πιθανή εισροή νερού ή υγρασίας στις συνδέσεις.
Μετά την ολοκλήρωση των ελέγχων, διορθώνουμε, επανασυνδέουμε και μονώνουμε εκ νέου πολύ καλά τις συνδέσεις.

- Αν υπάρχει ενισχυτής οποιουδήποτε τύπου, να μην είναι καμένος και να μη δυσλειτουργεί.
Δυστυχώς η δυσλειτουργία ενός ενισχυτή, λειτουργικά ισοδυναμεί με έναν καμένο ενισχυτή, όμως δε φαίνεται με το μάτι, παρά μόνο με ειδικό όργανο μέτρησης (πεδιόμετρο) (βλέπε σελ. 21: Συνήθεις Βλάβες Ενισχυτών).
Μπορούμε ωστόσο να έχουμε ελέγξει και εξαλείψει όλες τις παραπάνω πιθανότητες και ας αφήσουμε αυτή τελευταία.

Για κάποιον χρήστη που δεν έχει τις βασικές γνώσεις, ή δεν δύναται για οποιοδήποτε λόγο να εκτελέσει τους παραπάνω ελέγχους, του προτείνουμε να απευθυνθεί σε ειδικό επαγγελματία ηλεκτρονικό που να ασχολείται εξειδικευμένα με εγκαταστάσεις κεραιών, καθώς θα διαθέτει όλες τις γνώσεις και τα κατάλληλα όργανα μέτρησης.

Ο πελάτης, καλό είναι να καταλάβει ότι αν δεν καλύψει πρώτα τα παραπάνω σημεία ελέγχου, ένας ενισχυτής που θα βάλει extra στην τηλεόρασή του, υπάρχει πιθανότητα να μην του λύσει το πρόβλημα.

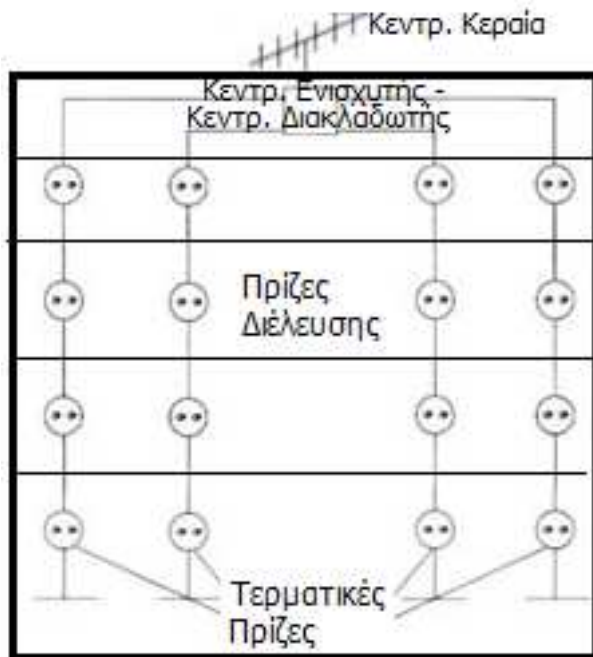
Γενικά, σε απλές εγκαταστάσεις καλωδίωσης 1-2 τηλεοράσεων, εντός Αττικής, όπου η κεραία είναι σε καλή κατάσταση, έχει απευθείας ορατότητα με τον αναμεταδότη σήματος (Υμηττό ή Πάρνηθα) και το καλώδιο και οι συνδέσεις είναι επίσης σε καλή κατάσταση, τότε δεν απαιτείται ενισχυτής για την καλή λήψη του σήματος όταν πρόκειται για απλή καλωδίωση με 1 διακλάδωση που δίνει σήμα σε 1-2 τηλεοράσεις.

Άρα όταν κάποιος μας αναφέρει ότι συντρέχουν όλες οι παραπάνω προϋποθέσεις και παρ'όλα αυτά δεν έχει σήμα σε κάποια κανάλια, καταλαβαίνουμε ότι μάλλον κάτι από τα παραπάνω δεν είναι εντάξει και έχει διαφύγει την προσοχής του. (Βλέπε σωστούς και λάθος τρόπους τοποθέτησης των φικς σελ. 6-7).

Επίσης, είναι πολύ συνηθισμένο, να ακούμε από πελάτες προβληματισμούς όπως: «Είμαι σε διαμέρισμα και τελευταία δεν πιάνω κάποια κανάλια, θα ήθελα έναν ενισχυτή σήματος να βάλω στην τηλεόρασή μου».

Παρακάτω αναφέρουμε κάποιες αιτίες που μπορεί να προκαλούν το πρόβλημα αυτό.

Στις παλαιότερες πολυκατοικίες, η κεντρική καλωδίωση TV, γινόταν σε στήλες. Δηλαδή, π.χ. σε οροφοδιαμερίσματα με την ίδια διαρρύθμιση, ξεκινά το ενισχυμένο σήμα από τον κεντρικό διακλαδωτή και με πρίζες διέλευσης κατεβαίνει από όροφο σε όροφο (π.χ. από το σαλόνι του 4^{ου} > στο σαλόνι του 3^{ου} > στο σαλόνι του 2^{ου} μέχρι να φτάσει στον κατώτερο όροφο, όπου εκεί υπάρχει τερματική πρίζα). Το ίδιο συμβαίνει και με τις υπόλοιπες στήλες που κατεβαίνουν σε άλλους χώρους του κάθε ορόφου. Στο παρακάτω σχέδιο φαίνεται μία διάταξη αυτού του τύπου.



Οι Πρίζες Διέλευσης έχουν είσοδο και έξοδο με σήμανση (συνήθως βελάκια που δείχνουν ποιά είναι η είσοδος και ποιά η έξοδος).

Δεν πρέπει να συνδεθούν ανάποδα! Είναι σύνηθες λόγω άγνοιας, κάποιος κάνοντας μια αλλαγή της πρίζας του, να συνδέσει τη καινούρια ανάποδα, ή ακόμη και να μη συνδέσει καθόλου την έξοδο διέλευσης με αποτέλεσμα όλοι οι κάτω να μη λαμβάνουν σήμα.

Λάθη έχουν συμβεί ακόμη και από ηλεκτρολόγους σε βιασύνη ή τεχνίτες γυφτοσανίδας μετά από κάποια κατασκευή γυφτοσανίδας π.χ. στο σαλόνι γύρω από το τζάκι του διαμερίσματος, σε ανακαινίσεις κτλ.

Ένα άλλο φαινόμενο, είναι σε παλιές πολυκατοικίες όπου αρχικά είχαν εγκατασταθεί πρίζες μόνο σε 1-2 σημεία του κάθε διαμερίσματος και αργότερα ο κάθε κάτοικος, μόνος του έπαιρνε σήμα από μία πρίζα με καλώδιο πολλών μέτρων, το διακλαδίζει πολλές φορές βραχυκυκλώνοντάς το, από άγνοια-απροσεξία, ώστε να δώσει σήμα σε διπλανά δωμάτια. Έτσι χωρίς να το γνωρίζει, επιβάρυνε και δημιουργούσε πρόβλημα λήψης σε όλη τη στήλη. Κάποιες φορές μάλιστα, την ίδια μέθοδο ακολουθούσαν κι άλλοι κάτοικοι μίας τέτοιας παλιού-τύπου πολυκατοικίας. Καταλαβαίνουμε λοιπόν το μέγεθος του προβλήματος που δημιουργείται έτσι.

Στις πιο σύγχρονες πολυκατοικίες, συνήθως το κάθε διαμέρισμα έχει το δικό του αυτόνομο καλώδιο προς τον κεντρικό διακλαδωτή και έτσι, εισερχόμενο στο διαμέρισμα, είτε μοιράζεται στα δωμάτια με πρίζες διέλευσης και τερματική στο τέλος, είτε με καλωδίωση τύπου αστέρα, όπου ένας υπο-διακλαδωτής δίνει σήμα σε κάθε δωμάτιο καταλήγοντας σε τερματικές ή απλές πρίζες. Με τον τρόπο αυτό, αν παρουσιαστεί κάποιο πρόβλημα λήψης του σήματος, είναι πολύ πιο εύκολο να εντοπίσουμε τη βλάβη, καθώς δεν εξαρτόμαστε από το τι συμβαίνει στους άλλους ορόφους.

Όταν κάποιος, μας αναφέρει ότι έχει πρόβλημα λήψης σε πολυκατοικία, σε κάποια κανάλια, ξεκινάμε πάντα από το πιο απλό που είναι το καλώδιο σύνδεσης της τηλεόρασης με την πρίζα. Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις, όπου κακής ποιότητας έτοιμα καλώδια έχουν βγει από το κουτί τους με εσωτερικό ελάττωμα στον αγωγό, χωρίς να φαίνεται το παραμικρό σημάδι από έξω. Αφού καλύψουμε αυτά τα θέματα, καλό είναι με κάποιες ερωτήσεις, να καταλάβουμε αν μπορούμε, ποιά περίπτωση καλωδίωσης έχει το κτίριο ώστε να αναλογιστούμε και τις πιθανές αιτίες του προβλήματος. Δεν ξεχνούμε ότι εκτός από την λανθασμένη ανθρώπινη παρέμβαση στην εγκατάσταση, η δεύτερη πιο πιθανή αιτία είναι η φθορά της εξωτερικής εγκατάστασης της κεραίας που πολλές φορές μας διαφεύγει, ενώ ακολουθεί η πιθανότητα βλάβης σε κάποιον ενισχυτή που πιθανώς υπάρχει.

Σε κάποιες περιπτώσεις πολυκατοικίας, είναι πιθανό όντως να μην υπάρχει κάποιο σοβαρό πρόβλημα και απλά λόγω "γερασμένης" εγκατάστασης (κεραίας, ενισχυτή, καλωδίων), ένας ενισχυτής γραμμής, που θα βάλει ο χρήστης στη πρίζα του, να τον βοηθήσει και να του λύσει το πρόβλημα (συνήθως συμβαίνει στους χαμηλούς ορόφους όπου το σήμα φτάνει ασθενές).

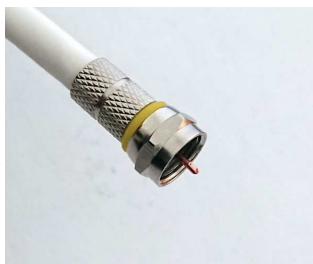
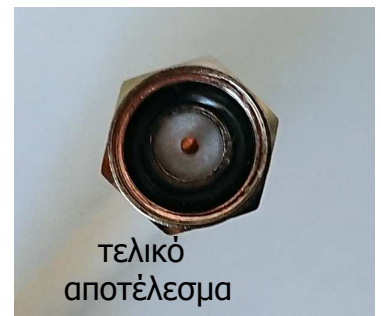
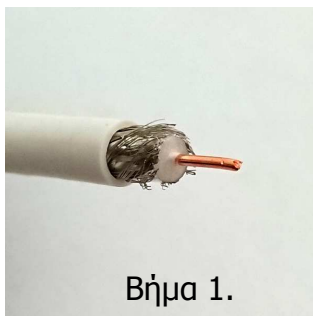
Σε κάθε περίπτωση όμως, καλό είναι να ελεγχθούν κεραία και καλώδια, καθώς αν κάτι από αυτά είναι "ετοιμόρροπο", μπορεί ανά πάσα στιγμή να προκύψει καταστροφική βλάβη για το σήμα λήψης.

Κεφάλαιο 3: Σωστοί και Λάθος Τρόποι Σύνδεσης Φις TV

Αν και δεν θα κληθούμε να εκτελέσουμε τέτοιες συνδέσεις, καλό είναι να δούμε τους σωστούς και τους λάθος τρόπους, καθώς κατά ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των περιπτώσεων, αυτά τα λάθη είναι που ευθύνονται για τη μη καλή λήψη του σήματος.

Παρακάτω υπάρχουν φωτογραφίες με το σωστό τρόπο απογύμνωσης και τοποθέτησης ενός φις τύπου F και ενός αρσενικού φις TV (γνωστό και ως PAL ή RF) καθώς και οι λανθασμένοι τρόποι που μπορεί να προκαλέσουν σοβαρό πρόβλημα στο σήμα λήψης.

Σωστός τρόπος απογύμνωσης καλωδίου και τοποθέτησης ενός φις τύπου F.



< Τελικό αποτέλεσμα από το πλάι.
Ο κεντρικός αγωγός εξέχει ελάχιστα.

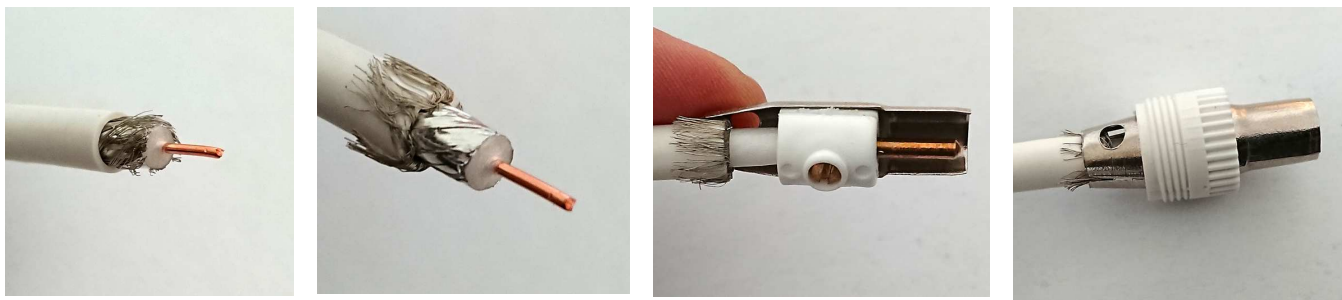
Λάθος τρόποι απογύμνωσης και τοποθέτησης ενός φις τύπου F.



< Πολύ πιθανό βραχυκύκλωμα του μπλεντάζ με τον κεντρικό αγωγό.

Να σημειωθεί εδώ, ότι κάποιοι καταφεύγουν αναγκαστικά σε λάθος τρόπους απογύμνωσης του καλωδίου, όταν έχουν καλώδιο που είναι πιο παχύ από το κανονικό (π.χ. DGS 2000), επειδή δεν διαθέτουν τα κατάλληλου πάχους φισ F. Υπάρχουν φισ F στην αγορά κατάλληλα για κάθε πάχος καλωδίου, από τα λεπτού προφίλ, μέχρι και για τα πιο μεγάλου πάχους. Επίσης, υπάρχουν και φισ F πρεσαριστά (crimp) που μπαίνουν με ειδικό εργαλείο. Τα φισ F πρέσας, είναι μίας χρήσεως και δε μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.

Σωστός τρόπος απογύμνωσης καλωδίου και τοποθέτησης ενός αρσενικού φισ TV.



< Τελική εικόνα πριν βιδώσει το κάλυμμα.

Λάθος τρόποι απογύμνωσης καλωδίου και τοποθέτησης ενός αρσενικού φισ TV.



Κεφάλαιο 4: Υλικά και Εξαρτήματα Επίγειας Λήψης - Περιγραφή Αυτών

Τα εξαρτήματα που σχετίζονται με τη λήψη και τη διανομή του επίγειου ψηφιακού σήματος χωρίζονται σε 2 γενικές κατηγορίες. Αυτές είναι:

- **Παθητικά στοιχεία**

Δεν χρειάζονται εξωτερική πηγή τροφοδοσίας για να λειτουργήσουν. Μερικά από αυτά είναι: κεραία λήψης*, ομοαξονικό καλώδιο, πρίζες, διακλαδωτής, εξασθενητής σήματος, φίλτρο LTE, αντικεραυνικό.

- **Ενεργά στοιχεία**

Χρειάζονται εξωτερική πηγή τροφοδοσίας για να λειτουργήσουν.

Μερικά από αυτά είναι: ενισχυτής γραμμής, ενισχυτής ιστού, ενισχυτής κεντρικής εγκατάστασης, modulator, αποκωδικοποιητής ψηφιακού σήματος.

* Να σημειωθεί ότι υπάρχουν κάποιες κεραίες, των οποίων τα δίπολα μπορούν να δεχτούν DC τάση από τροφοδοτικό συνήθως 12-24V, μέσω του καλωδίου κεραίας, με αποτέλεσμα να έχουμε απ' ευθείας ενίσχυση από το δίπολο χωρίς να έχουμε το extra κουτί ενός ενισχυτή ιστού στο κοντάρι μας. Επίσης, κάποιες εσωτερικές κεραίες δεν βγάζουν σήμα αν δεν συνδεθούν με τροφοδοσία και δεν ενεργοποιήσουμε τον αντίστοιχο διακόπτη λειτουργίας.

Παρακάτω θα παραθέσουμε μερικά παραδείγματα παθητικών στοιχείων με εικόνες και λίγα λόγια για το καθένα.

Κεραίες

Οι κεραίες λήψης σήματος TV χωρίζονται σε 2 γενικές κατηγορίες. Τις κατευθυντικές κεραίες και τις πολυκατευθυντικές κεραίες.

- **Κατευθυντικές Κεραίες Λήψης Σήματος**

(Οι περισσότερες εξωτερικές κεραίες είναι τέτοιες).

Πρέπει να στραφούν και να στοχεύουν στον αναμεταδότη σήματος ώστε να λειτουργήσουν σωστά και με τη μέγιστη απόδοσή τους.

Παρακάτω φαίνονται ενδεικτικά κάποιες κατευθυντικές κεραίες και τα μέρη τους.



Κάθε κεραία λήψης, χαρακτηρίζεται από ένα διάγραμμα που μας δείχνει ποιες συχνότητες λαμβάνει και με ποια απολαβή (σε db) την καθεμία.

Παλαιότερα, χρειαζόμασταν 2 τύπους κεραίας. Μία για τα κανάλια που ήταν σε UHF συχνότητες και μία για αυτά που ήταν σε VHF. Τα καλώδια από τις 2 αυτές κεραίες, κατέληγαν σε ένα εξάρτημα στον ιστό της κεραίας, τον λεγόμενο μείκτη, όπου εκεί συνδυάζονταν σε μία έξοδο καλωδίου. Σήμερα πλέον, δεν υπάρχουν κανάλια σε VHF. Όλα είναι UHF και μάλιστα εκπέμπονται σε ομάδες (μπουκέτα) ανά συχνότητα. (Κάποιες λογαριθμικές κεραίες έχουν δυνατότητα λήψης VHF και UHF συχνοτήτων).

- **Πολυκατευθυντικές κεραίες**

(Συνήθως εσωτερικές κεραίες σπιτιών, κεραίες επάνω σε τροχόσπιτα, πλοία κτλ) Δεν βασίζονται τόσο στην κατεύθυνση που θα έχουν, μπορούν και πιάνουν σήμα και από αντανάκλασεις. Συνήθως αναφέρονται και ως Omni-directional ή απλά Omni.

Τις περισσότερες φορές, αυτές συνδυάζονται και με κάποιον ενισχυτή σήματος, ακριβώς επειδή το σήμα προέρχεται από αντανάκλαση και είναι ασθενές. Παρακάτω φαίνονται ενδεικτικά κάποιες πολυκατευθυντικές κεραίες.



Οι τρεις τελευταίες κεραίες, δεν είναι Ομπι, με την έννοια ότι ναι-μεν μπορούν να πιάσουν σήματα και από αντανakλάσεις, εκεί όπου μια κατευθυντική κεραία θα δυσκολευόταν, παρουσιάζουν όμως μία βέλτιστη επίδοση, όταν στραφούν προς τον αναμεταδότη καθώς δεν είναι κυκλικές, αλλά έχουν όπως βλέπουμε, μία κάθετη επιφάνεια στρέψης.

Γενικά, οι πολυκατευθυντικές κεραίες, όταν λαμβάνουν σήμα από ανακλάσεις, βασίζονται στη φυσική διαμόρφωση του γύρω χώρου που παρέχει αυτές τις αντανakλάσεις. Συνεπάγεται λοιπόν, ότι αν το περιβάλλον αλλάζει και δεν είναι σταθερό (π.χ. εμπόδια γύρω στο ύψος της κεραίας βρίσκονται σε συνεχή κίνηση), το σήμα λήψης δεν είναι σταθερό και χαλάει.

Η τελευταία από τις παραπάνω κεραίες, είναι γνωστή και σαν "πλέγμα" καθώς ανάλογα τις συνθήκες, μπορεί να πιάσει σήματα και από ανακλάσεις τοίχων και άλλα σταθερά εμπόδια. Για το λόγο αυτό, είναι η κεραία που συνήθως προτιμάται έναντι μίας κατευθυντικής, σε περιπτώσεις που κάποιος πρέπει να βάλει μία εξωτερική κεραία, αλλά δεν έχει δυνατότητα να τη στρέψει ευθεία στον αναμεταδότη λόγω κάποιου τοίχου κτλ. Βέβαια σε τέτοιες περιπτώσεις, κανείς δεν μπορεί να εγγυηθεί από πριν το αποτέλεσμα μίας καλής και σταθερής λήψης, αλλά σε σχέση με τις κατευθυντικές, έχει περισσότερες πιθανότητες να έχει κάποιο αποτέλεσμα συνδυαστικά και με κάποιον ενισχυτή εφόσον χρειαστεί. Επίσης βλέπουμε συχνά να προτιμάται το πλέγμα λόγω σχήματος, σε περιοχές με πολύ δυνατούς ανέμους, εκεί που μια μεγαλύτερη κατευθυντική κεραία θα είχε κίνδυνο να σπάσει σύντομα.

Στο σημείο αυτό, αξίζει να αναφέρουμε και την εξωτερική κεραία FM η οποία σπάνια συναντάται σε τάρτσες καθώς η λήψη του ραδιοφωνικού σήματος FM συνήθως είναι εύκολη και δεν μας προβληματίζει. Παρακάτω φαίνονται οι δύο συνηθέστεροι τύποι που μπορεί να συναντήσουμε.



Εξωτερικές Κεραίες FM

Κάποιοι ενισχυτές σήματος κεντρικής εγκατάστασης, διαθέτουν χωριστή είσοδο για τη σύνδεση μίας τέτοιας κεραίας FM, που αν συνδεθεί, το σήμα αυτής, ενοποιείται με αυτό της TV, διαμοιράζεται σε όλο το δίκτυο εγκατάστασης και τέλος, διαχωρίζεται πάλι στην πρίζα TV-Radio που έχει τοποθετηθεί στον κάθε χώρο. Άρα η υποδοχή R μίας πρίζας δεν βγάζει σήμα TV, παρά μόνο σήμα FM Radio εφ' όσον έχει συνδεθεί κεραία FM στη κεντρική εγκατάσταση.

Ομοαξονικό Καλώδιο Κεραίας – Δορυφορικό 75Ω

Είναι ίσως το πιο κρίσιμο από τα υλικά που χρησιμοποιείται σε οποιαδήποτε εγκατάσταση επίγειας ή δορυφορικής λήψης.

Είναι το υλικό που μπορεί να επηρεάσει καθοριστικά προς το καλό ή προς το κακό το αποτέλεσμα που θα έχουμε, ανάλογα με την ποιότητά του και ειδικά όταν πρόκειται για πολλά μέτρα.

Η επιλογή ενός σωστού καλωδίου είναι σοβαρό ζήτημα, καθώς από αυτήν θα εξαρτηθούν: η απόδοση της εγκατάστασής μας, η διάρκειά της στο χρόνο, το επίπεδο ηλεκτρομαγνητικής θωράκισης που θα μας παρέχει από πιθανές ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές, θορύβους, ακόμη και από το LTE.

Γενικά, από το καλώδιο εξαρτάται η σταθερή και ποιοτική απόδοση της εγκατάστασης και η διάρκειά αυτής στο χρόνο.

Πολύ συνοπτικά, σε ένα καλώδιο παίζουν ρόλο τα εξής:

- Το υλικό του κεντρικού αγωγού:
Αν είναι καθαρός χαλκός ή με προσμίξεις και σε τι βαθμό.
Αν έχουμε στα χέρια μας ένα άγνωστης προέλευσης και ποιότητας καλώδιο χωρίς κάποιο datasheet στα χέρια μας, μπορούμε απλώς να ελέγξουμε αν ο κεντρικός αγωγός είναι καθαρός χαλκός, απογυμνώνοντας τον και πλησιάζοντας ένα μαγνήτη. Αν έχει προσμίξεις, ο αγωγός θα μαγνητιστεί.
- Το πάχος του κεντρικού αγωγού:
Όσο μεγαλύτερο το πάχος τόσο λιγότερες οι απώλειες.
- Η ηλεκτρομαγνητική θωράκιση που προσφέρει: Σε ποιο βαθμό και από ποιους παράγοντες. Αυτό δυστυχώς δεν είναι κάτι που μπορούμε να το διακρίνουμε με το μάτι. Ακόμη και αν, σε ένα άγνωστο καλώδιο δούμε ότι έχει “πλούσιο” μπλεντάζ σε σχέση με κάποιο άλλο, δεν μπορούμε να υποθέσουμε σε καμία περίπτωση ότι αυτό θα παρέχει και καλύτερη θωράκιση.
Συνοπτικά, ο βαθμός θωράκισης ενός καλωδίου είναι κάτι που μετράται με εργαστηριακές μετρήσεις και ελέγχους και έτσι παίρνει και την ανάλογη πιστοποίηση κλάσης θωράκισης (π.χ. C, B, A, A+ ή A++).
- Το υλικό του εξωτερικού μανδύα: Παίζει σημαντικό ρόλο τόσο στη μηχανική αντοχή του καλωδίου, στη διάρκειά του σε συνθήκες μακροχρόνιας έκθεσης στον ήλιο (ακτινοβολία UV), καθώς και στην αντοχή του στις μεταβολές της θερμοκρασίας.

Στον τομέα του ομοαξονικού καλωδίου, υπάρχει στη χώρα μας η ΒΙΟΚΑΛ εδώ και πολλά χρόνια που είναι κορυφαία σε θέματα ποιότητας, ειδικών εργαστηριακών ελέγχων και μετρήσεων κάθε παραμέτρου που αφορά ένα ομοαξονικό καλώδιο. Μπορείτε να διαβάσετε λεπτομέρειες στο www.biokal.gr.

Διακλαδωτές

Οι διακλαδωτές είναι το πιο κοινό εξάρτημα που συναντάται σε μία εγκατάσταση κεραίας επίγειας λήψης. Να σημειωθεί εδώ, ότι σε όλους σχεδόν τους διακλαδωτές, υπάρχει ειδική υποδοχή με βίδα στο σασί τους, για τη σύνδεση καλωδίου γείωσης, σε περίπτωση κεραυνού ή άλλης διαρροής που τυχών προκύψει. Στην πράξη όμως, ακόμη και σε κεντρικές εγκαταστάσεις, σχεδόν ποτέ δε συναντάμε συνδεδεμένη γείωση.

Οι διακλαδωτές διαχωρίζονται με βάση τα παρακάτω χαρακτηριστικά τους:

- Εσωτερικού ή Εξωτερικού τύπου, ανάλογα με το αν έχουν αδιάβροχο εξωτερικό περίβλημα ή όχι. Οι διακλαδωτές εξωτερικού τύπου είναι γνωστοί και σαν "Διακλαδωτές Ιστού" ακριβώς επειδή συνήθως στηρίζονται στον ιστό της κεραίας. Μπορεί βέβαια και ένας εσωτερικού τύπου διακλαδωτής, αν τοποθετηθεί σε στεγανό κουτί, να μπει σε εξωτερικό χώρο.
- Τον Αριθμό Εξόδων που παρέχουν.
Συνήθως υπάρχουν: 1x2, 1x3, 1x4, 1x6, 1x8.
(Κάποιες εταιρίες κατασκευάζουν και 1x5).
Συνήθως τους αναφέρουμε «ένα προς δύο», «ένα προς τρία» κ.ο.κ.
Να σημειωθεί εδώ, ότι όσο αυξάνεται ο αριθμός εξόδων ενός διακλαδωτή, η ισχύς του σήματος μοιράζεται ισόποσα στη κάθε έξοδο. Άρα όσο περισσότερες οι έξοδοι, τόσο χαμηλότερη και η στάθμη σήματος στη κάθε έξοδο. Πέραν τούτου, σημαντικό ρόλο παίζει και η ποιότητα του διακλαδωτή ως προς τις απώλειες που θα έχουμε στην κάθε έξοδο.
Γενικά είναι καλό στην επιλογή ενός διακλαδωτή, να μην υπερβαίνουμε τον αριθμό εξόδων, από αυτές που χρειαζόμαστε.
Σε περίπτωση που χρειαζόμαστε περισσότερες από 8 εξόδους, φροντίζουμε να μοιράσουμε τον αριθμό εξόδων συμμετρικά, χρησιμοποιώντας συνδυασμούς μικρότερων διακλαδωτών.
Για παράδειγμα: Θέλουμε, από την έξοδο του κεντρικού ενισχυτή μίας κεντρικής εγκατάστασης, να πάρουμε 12 παροχές.
Είναι προτιμότερο αρχικά να βάλουμε ένα διακλαδωτή 1x2 και στη κάθε έξοδο αυτού, να βάλουμε διακλαδωτή 1x6.
Γενικά, όταν χρειαζόμαστε πολλές παροχές, φροντίζουμε να φτιάξουμε ένα συμμετρικό "δέντρο" διακλαδωτών με όσο το δυνατόν λιγότερα επίπεδα, ώστε να έχουμε κατά το δυνατό, ισόποση κατανομή έντασης σήματος σε κάθε έξοδο και ταυτόχρονα τις ελάχιστες δυνατές απώλειες.
Διακλαδωτές πολλών εξόδων, όχι καλής ποιότητας, μπορεί να επηρεάσουν δραματικά και την ποιότητα του ψηφιακού σήματος που παίρνουμε στην κάθε έξοδο, γι αυτό όταν πρόκειται για διακλαδωτές πολλών εξόδων επιλέγουμε κάτι επώνυμο π.χ. Televes, Fracarro κτλ.
- Το Εύρος Συχνοτήτων που επιτρέπουν να περάσει από μέσα τους.
Όλοι οι διακλαδωτές, αναγράφουν μεταξύ άλλων και ποιες συχνότητες επιτρέπουν να περάσουν από μέσα τους. Έτσι, έχουμε δύο κατηγορίες:
 1. Αυτοί που είναι καθαρά για συχνότητες τηλεοπτικών καναλιών και επιτρέπουν συχνότητες περίπου 5-1000MHz.
 2. Αυτοί που επιτρέπουν και τη διέλευση δορυφορικών συχνοτήτων μαζί και έχουν εύρος περίπου 5-2400MHz.

- Τη Διέλευση Τάσης ή όχι. Υπάρχουν περιπτώσεις εγκαταστάσεων στις οποίες τα καλώδια μπορεί να διαρρέονται από χαμηλή τάση DC. Για παράδειγμα, στις δορυφορικές εγκαταστάσεις, το καλώδιο εκτός του ότι μεταφέρει υψηλότερες συχνότητες, διαρρέεται και από τάση DC 13 ή 18 Volt, ανάλογα με την πόλωση της συχνότητας που λαμβάνει.

Έτσι αν πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένας διακλαδωτής εκεί, σε κάποιες περιπτώσεις εγκατάστασης, πρέπει να επιτρέπεται η διέλευση τάσης, ενώ σε κάποιες άλλες, πρέπει να επιλεγεί διακλαδωτής που να μην την επιτρέπει. Αυτές οι ειδικές περιπτώσεις δεν θα μας απασχολήσουν προς το παρόν. Η πλειοψηφία των διακλαδωτών επιτρέπουν τη διέλευση τάσης και το αναγράφουν επάνω τους ως "Power Pass".

Αν και στο παρόν δεν θα ασχοληθούμε με το δορυφορικό σήμα, πρέπει στο σημείο αυτό να αναφέρουμε ότι γενικά, το δορυφορικό σήμα δεν μπορεί να διακλαδωθεί έτσι απλά όπως γίνεται με το απλό επίγειο σήμα κεραίας με έναν απλό διακλαδωτή. Αυτό λόγω της DC τάσης που βγάζει ο κάθε δορυφορικός δέκτης για να λειτουργήσει. Σε μία απλή διακλάδωση, όταν έχουμε 2 δορυφορικούς δέκτες που λειτουργούν, οι τάσεις τους θα βραχυκυκλώνουν στο σημείο διακλάδωσης, με αποτέλεσμα να μη λειτουργούν ακόμη και με κίνδυνο να πάθουν βλάβη.

Γενικά, για την κατανομή του δορυφορικού σήματος, μπαίνουν πάντα ξεχωριστά καλώδια για τον κάθε χρήστη, όπου καταλήγουν σε ειδικό LNB στο δορυφορικό κάτοπτρο, του οποίου οι έξοδοι είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους (LNB Twin, Quad κτλ).

Εναλλακτικά, σε μεγάλες κεντρικές εγκαταστάσεις, τα ξεχωριστά καλώδια από κάθε χρήστη συνδέονται σε έναν ειδικό κατανεμητή, το Multiswitch (Πολυδιακόπτης). Ο πολυδιακόπτης με τη σειρά του, συνδέεται με το δορυφορικό κάτοπτρο μέσω 4 καλωδίων sat 75Ω που καταλήγουν σε ένα ειδικού τύπου LNB που λέγεται LNB Quattro το οποίο λαμβάνει το σήμα ενός δορυφόρου. Έτσι ο πολυδιακόπτης αναλαμβάνει να παρέχει δορυφορικό σήμα σε όλους τους χρήστες ταυτόχρονα και ανεξάρτητα στον καθένα.

Οι πολυδιακόπτες συνήθως διαθέτουν και μία είσοδο για τη σύνδεση επίγειας κεραίας ώστε στην κάθε έξοδο χρήστη, μαζί με το δορυφορικό σήμα, να παρέχει και επίγειο σήμα ταυτόχρονα.

Στην περίπτωση αυτή, ένας πολυδιακόπτης εκτελεί λειτουργίες, κεντρικού ενισχυτή και κεντρικού κατανεμητή δορυφορικού και επίγειου σήματος ταυτόχρονα σε 1 συσκευή.

Βέβαια στις περιπτώσεις που χρησιμοποιείται ένας πολυδιακόπτης για την κατανομή του επίγειου σήματος μαζί με το δορυφορικό σε κάθε χρήστη, η καλωδίωση είναι σε αστέρα. Δηλαδή κάθε έξοδος χρήστη του πολυδιακόπτη καταλήγει σε μία και μόνο τερματική πρίζα TV-Sat.

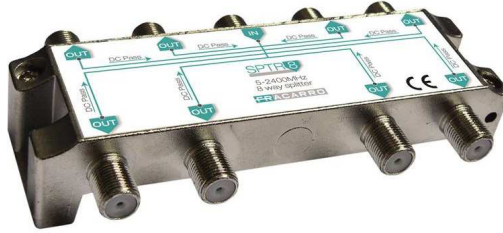
- Τύπος Σύνδεσης Καλωδίου. Οι περισσότεροι διακλαδωτές δέχονται φως τύπου F για τις συνδέσεις, όμως υπάρχουν και άλλου τύπου, όπως π.χ. κάποιοι της Teledes που δεν χρειάζονται κανένα φως στο καλώδιο. Απογυμνώνουμε το καλώδιο (με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως για το F) και μπαίνει μέσα στον διακλαδωτή και σφίγγει με βίδα.

Στις παρακάτω εικόνες βλέπουμε μερικούς από τους διακλαδωτές που περιγράψαμε:

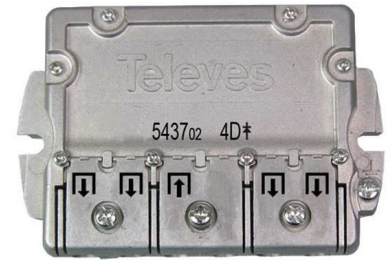
1x2



1x8



1x4



Ιστού Τύπου F



Ιστού με Βίδες
(Σκουριάζουν οι ακροδέκτες
με την πάροδο των χρόνων)

Πρίζες TV, TV-R, TV-SAT, TV-R-SAT: Απλές/Τερματικές/Διέλευσης

Παρακάτω περιγράφονται οι τρεις βασικές κατηγορίες των πριζών σύμφωνα με τον τρόπο σύνδεσής τους και λίγα λόγια για τη κάθε μία:

- 1. Πρίζες Απλές:** Χρησιμοποιούνται όταν έχουμε καλωδιώσεις τύπου αστέρα στο δίκτυο. Για παράδειγμα, όταν από έναν κεντρικό διακλαδωτή, η κάθε αναχώρηση θα καταλήξει σε μία και μόνο πρίζα.
Να σημειωθεί εδώ, ότι αρκετοί είναι αυτοί, που αντί για απλές πρίζες, χρησιμοποιούν τερματικές πρίζες. Στην πραγματικότητα οι τερματικές πρίζες παρουσιάζουν μια ισοδύναμη αντίσταση 75Ω που χρησιμεύει για τον σωστό τερματισμό του κυκλώματος (που στην προκειμένη περίπτωση είναι το καλώδιο της κεραίας προερχόμενο από πρίζες διέλευσης).
Στη πράξη και στις δύο περιπτώσεις το σύστημα θα λειτουργήσει. Με την απλή πρίζα σε συνδεσμολογία αστέρα, θα έχουμε λίγο υψηλότερη στάθμη στο σήμα εξόδου.
Αντίθετα, δεν ενδείκνυται να χρησιμοποιηθεί μία απλή πρίζα στη θέση που θα έμπαινε μία τερματική, δηλαδή μετά από πρίζες διέλευσης. Κάτι τέτοιο θα επηρέαζε τη στάθμη σήματος εξόδου-χρήσης των προηγούμενων πριζών διέλευσης.
- 2. Πρίζες Διέλευσης:** Χρησιμοποιούνται όταν για κατασκευαστικούς λόγους, δεν είναι δυνατή η καλωδίωση τύπου αστέρα (που είναι προτιμότερη). Έτσι, κάθε γραμμή προερχόμενη από τον κεντρικό διακλαδωτή, πρέπει να περάσει από κάποιο χώρο, να δώσει σήμα, να συνεχίσει στον επόμενο, και στο χώρο που θα τερματίσει, να μπει μία τερματική πρίζα.

Εδώ πρέπει να είμαστε αρκετά προσεκτικοί με κάποια θέματα:

Οι πρίζες διέλευσης έχουν συγκεκριμένη υποδοχή για την είσοδο του σήματος και συγκεκριμένη έξοδο. Αν συνδέσουμε ανάποδα τα καλώδια, το σήμα φυσικά δεν θα περάσει προς την επόμενη πρίζα, αλλά ούτε και στην έξοδο χρήσης αυτής.

Οι πρίζες διέλευσης χαρακτηρίζονται σε γενικές γραμμές από το ποσοστό του σήματος που δίνουν στο χρήστη και το ποσοστό του σήματος που δίνουν στην έξοδο διέλευσής τους προς την επόμενη πρίζα.

Αυτές είναι οι λεγόμενες **Απώλειες Σύνδεσης** και **Απώλειες Διέλευσης** μίας πρίζας (σε db).

Συνήθως η Απώλεια Διέλευσης μιας πρίζας είναι πολύ μικρότερη από την Απώλεια Σύνδεσής της, που σημαίνει ότι έχει κατασκευαστεί έτσι, ώστε ένα μεγάλο μέρος της ισχύος του σήματος να το μεταφέρει κατευθείαν στην έξοδο διέλευσής της, ώστε να ταξιδέψει στην επόμενη πρίζα.

Με απλά λόγια, μια κοινή πρίζα διέλευσης στην έξοδο χρήσης μπορεί να μας δώσει π.χ. το 30% του εισερχόμενου σήματος, ενώ το υπόλοιπο 70% να το βγάλει προς την έξοδο Διέλευσης.

Να σημειώσουμε ότι υπάρχουν εταιρίες που κατασκευάζουν πρίζες διέλευσης με διάφορους λόγους απωλειών μεταξύ χρήσης και διέλευσης και αυτό γιατί υπάρχουν στην πράξη περιπτώσεις που κάτι τέτοιο χρειάζεται.

Τέλος, να σημειώσουμε εδώ ότι αν είναι στο χέρι μας, καλό είναι να κατασκευάσουμε την εγκατάσταση έτσι ώστε σε κάθε γραμμή να υπάρχουν το πολύ 2 πρίζες διέλευσης και μία τερματική στο τέλος.

3. Πρίζες Τερματικές: Τοποθετούνται στο τέλος μίας γραμμής μετά από πρίζες διέλευσης ώστε να τερματιστεί η γραμμή σωστά.

Ο σωστός τερματισμός του καλωδίου της γραμμής, επηρεάζει και την ισχύ εξόδου χρήσης των προηγούμενων πριζών διέλευσης.

Όπως ξέρουμε υπάρχουν πρίζες: TV, TV-Radio, TV-SAT και TV-Radio-SAT:

- Όταν μία πρίζα είναι μόνο TV και έχει μία υποδοχή στην πρόσοψη, τότε αυτή συνήθως είναι αρσενική και δέχεται θηλυκό φισ. Δεν είναι πάντα έτσι όμως, καθώς υπάρχουν κάποιες πρίζες που κατασκευάζονται με θηλυκό φισ, ώστε να δέχονται αρσενικό.
- Όταν μία πρίζα έχει δύο υποδοχές στην πρόσοψη, μία αρσενική και μία θηλυκή, είναι σίγουρο ότι στην αρσενική υποδοχή κουμπώνει θηλυκό φισ που θα μας δώσει το σήμα TV. Κάποιες εταιρίες, τις υποδοχές αρσενική και θηλυκή της κατασκευάζουν με άλλη όψη και κάποιες φορές μπερδεύονται οι χρήστες (βλέπε παρακάτω εικόνα).



ΑΡΣΕΝΙΚΟ

ΘΗΛΥΚΟ

Στην εικονιζόμενη πρίζα, κάποιοι χρήστες νομίζοντας την αρσενική υποδοχή για θηλυκή, έχουν σπάσει την πρίζα προσπαθώντας να πιέσουν μέσα στην τρυπούλα ένα αρσενικό φισ TV.

Επίσης, σε μία πρίζα TV-Radio, η υποδοχή Radio δεν βγάζει ποτέ σήμα TV. Μόνο σήμα Radio και μόνο εφόσον έχει συνδεθεί στην κεντρική καλωδίωση αντίστοιχη κεραία Radio π.χ. κεραία FM. Επίσης μπορεί να συναντήσουμε πρίζα όπως ακριβώς αυτή της παραπάνω φωτογραφίας, η οποία να είναι TV-SAT και όχι TV-Radio. Το σήμα Sat δηλαδή, να το εξάγει σε μορφή απλού θηλυκού φισ όπου εμείς το λαμβάνουμε εισάγοντας ένα απλό αρσενικό φισ.

- Τέλος πρέπει να αναφέρουμε ότι οι πρίζες που δεν υποστηρίζουν σήμα SAT, δεν υποστηρίζουν ούτε τη διέλευση σήματος SAT από μέσα τους. Για παράδειγμα, έχουμε μία γραμμή που αποτελείται από πρίζες TV (2 διέλευσης και 1 τερματική). Ας υποθέσουμε ότι θέλουμε στο μέρος της τερματικής πρίζας να κάνουμε λήψη δορυφορικού σήματος. Δεν μπορούμε στη γραμμή αυτή, να στείλουμε ταυτόχρονα σήμα TV + SAT και απλά να αντικαταστήσουμε την τερματική πρίζα TV με μία τερματική TV-SAT. Η λειτουργία του σήματος SAT περιλαμβάνει και την διέλευση τάσης, πράγμα που σημαίνει ότι από όσες πρίζες πάει να περάσει το σήμα που δεν υποστηρίζουν σήμα SAT, η τάση εκεί θα βραχυκυκλώσει με αποτέλεσμα να μην λειτουργεί ούτε το σήμα της απλής κεραίας. Σε μια τέτοια υποθετική περίπτωση, θα πρέπει όλες οι πρίζες της γραμμής αυτής να αντικατασταθούν με αντίστοιχες πρίζες TV-SAT Διέλευσης και μία Τερματική στο τέλος.

Ρυθμιζόμενοι Εξασθενητές Σήματος

Χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις που η ισχύς του σήματος σε ένα ή περισσότερα σημεία χρήσης, ξεπερνά τα ανώτερα προτεινόμενα όρια. Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει το ίδιο οπτικό αποτέλεσμα με το αδύναμο ή ανύπαρκτο σήμα. Το σήμα από υπερβολική ισχύ «μπουκώνει» την είσοδο του tuner του δέκτη μας, με αποτέλεσμα αυτός να μην μπορεί να το αποκωδικοποιήσει.

Παλαιότερα που τα κανάλια ήταν αναλογικά, υπήρχε πιο έντονη η χρήση των εξασθενητών, καθώς για να πετύχουμε καθαρή εικόνα και όμοιας ποιότητας σε όλα τα διαμερίσματα μιας μεγάλης πολυκατοικίας (άρα πολλές πρίζες διέλευσης σε κάθε γραμμή), θα έπρεπε να γίνουν αρκετές ρυθμίσεις της στάθμης σήματος βάζοντας εξασθενητή/ες στα σωστά σημεία και με τη σωστή ρύθμιση. Η διαδικασία αυτή μπορούσε να καταλήξει πολύ χρονοβόρα.

Σήμερα με το ψηφιακό σήμα, είτε η ένταση του σήματος είναι στα χαμηλά επίπεδα, είτε και μέχρι τα υψηλότερα, σαν χρήστες βλέπουμε την ίδια ποιότητα εικόνας χωρίς διαφορές.

Παρακάτω φαίνεται ένας ρυθμιζόμενος εξασθενητής σήματος TV με φισ τύπου F.



Ενεργά Στοιχεία – Ενισχυτές

Παρακάτω θα δούμε συνοπτικά τους βασικούς τύπους ενισχυτών και λίγα θέματα για τον κάθε τύπο. Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειώσουμε ότι όλων των τύπων οι ενισχυτές από το εργοστάσιο, συνήθως έχουν την ρύθμιση της ενίσχυσης στο τέρμα. Αυτό χρειάζεται προσοχή καθώς σε μία αντικατάσταση παλιού ενισχυτή με έναν νέο ισχυρότερο, συνδέοντάς τον, μπορεί να μην έχουμε κανένα αποτέλεσμα γιατί απλά μπορεί να χρειάζεται χαμήλωμα στο σωστό επίπεδο η έντασή του. Η σωστή ρύθμιση του ενισχυτή μπορεί να χρειαστεί πολύωρες δοκιμές αν η εγκατάσταση είναι πολύπλοκη και δεν διαθέτουμε ειδικό όργανο μέτρησης, ή πολύ λιγότερο χρόνο αν γίνει με όργανο μέτρησης.

Ενισχυτής Κεντρικής Εγκατάστασης

Ο κεντρικός ενισχυτής δέχεται το σήμα λήψης από την κεντρική κεραία της εγκατάστασης και το ενισχύει σε κατάλληλο βαθμό ώστε να διαμοιραστεί σε όλη την εγκατάσταση μέσω του κεντρικού διακλαδωτή (ή συστοιχία διακλαδωτών). Ο κεντρικός ενισχυτής συνήθως διαθέτει ξεχωριστή είσοδο σήματος για κάθε περιοχή συχνοτήτων. Για παράδειγμα:

- 1 είσοδο UHF για συχνότητες 470-790MHz (σημερινά κανάλια) (κάποιοι ενισχυτές διαθέτουν 2 εισόδους UHF).
- 1 είσοδο για συχνότητες VHF 47-230MHz ή 2 ξεχωριστές εισόδους VHF BI και BIII (μπάντα 1: 47-63MHz και μπάντα 3: 175-230MHz). (Σήμερα πλέον δεν εκπέμπονται τηλεοπτικά κανάλια σε αυτές τις συχνότητες)
- Επίσης κάποιοι κεντρικοί ενισχυτές διαθέτουν χωριστή είσοδο για κεραία FM (88 – 108 MHz).

Σε κάθε είσοδο του κεντρικού ενισχυτή, αντιστοιχεί και ένα ρυθμιστικό ενίσχυσης για την είσοδο αυτή. Έτσι μπορούμε να ρυθμίσουμε το σήμα που προέρχεται από κάθε πηγή/κεραία ώστε να έχουμε ένα συνολικά ομοιόμορφο αποτέλεσμα εξόδου. Βέβαια, αν θέλαμε να δούμε ακριβώς τα επίπεδα αυτά της έντασης των σημάτων χρειαζόμαστε ειδικό όργανο μέτρησης.

Οι περισσότεροι κεντρικοί ενισχυτές διαθέτουν μία έξοδο από όπου παίρνουμε το ενισχυμένο σήμα. Υπάρχουν βέβαια και κάποιες εξαιρέσεις ενισχυτών που έχουν κατασκευαστεί με 2 ή περισσότερες εξόδους.

Επίσης, κάποιοι ενισχυτές διαθέτουν και μία έξοδο "Test" στην οποία βγαίνει σήμα με αρκετά ελαττωμένη ενίσχυση, ώστε να μπορούμε εκεί να συνδέσουμε ένα όργανο μέτρησης που αν το συνδέαμε στην κανονική έξοδο δεν θα μπορούσε να διαβάσει λόγω της υψηλής έντασης του σήματος.

Οι κεντρικοί ενισχυτές κατασκευάζονται σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με την μέγιστη ισχύ εξόδου που μπορούν να παρέχουν. Αυτός ο διαχωρισμός αποτελεί και το βασικό κριτήριο επιλογής του κατάλληλου ενισχυτή για την εκάστοτε εγκατάσταση.

Πάντα σε μία εγκατάσταση, υπολογίζουμε την απαιτούμενη ισχύ με βάση τον συνολικό αριθμό εγκατεστημένων πριζών και όχι με βάση το πόσες πρίζες χρησιμοποιούνται στη πράξη.

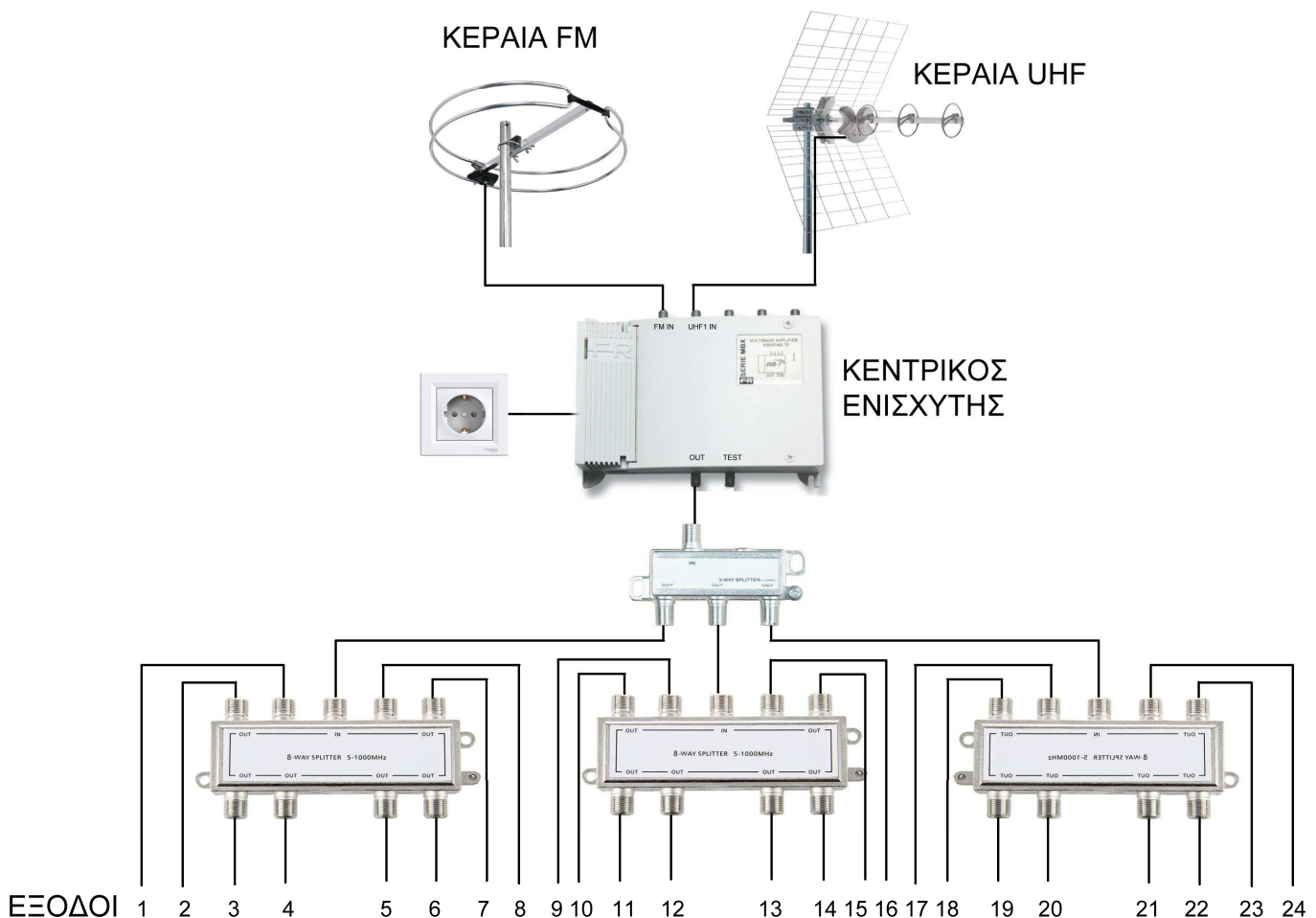
Η ενίσχυση που κάνει ο ενισχυτής σε κάθε συχνότητα αναγράφεται σε σχετικό πίνακα που παρέχεται από τον κατασκευαστή σε db (ντεσιμπέλ). Η μέγιστη ισχύς εξόδου που μπορεί να παρέχει ο ενισχυτής αναγράφεται σε dbmV (ντι-μπι-μικρο-βόλτ).

Για παράδειγμα ένας κεντρικός ενισχυτής που θα μπορούσε να οδηγήσει μία μικρή πολυκατοικία θα ήταν της τάξης ενίσχυσης 35db στα UHF με δυνατότητα μέγιστης εξόδου 115 dbmV. Για μία μεγάλη πολυκατοικία (π.χ. 50-120 πρίζες) θα βάζαμε έναν ενισχυτή με ενίσχυση 40db στα UHF και μέγιστη έξοδο 120-125 dbmV. Αν σε μία μικρή εγκατάσταση τοποθετήσουμε έναν πολύ ισχυρό ενισχυτή, όσο και να χαμηλώσουμε τη ρύθμιση της έντασης, μπορεί να είναι αρκετά υψηλή ώστε να μας δημιουργεί υπερφόρτωση και άρα να έχουμε τα αντίθετα αποτελέσματα (αυτό μπορεί να διορθωθεί με την παρεμβολή ενός εξασθενητή στην είσοδο UHF IN του κεντρικού ενισχυτή).

Παρακάτω φαίνεται η σύνδεση που θα είχε ένας ενισχυτής κεντρικής εγκατάστασης, για διανομή του σήματος σε 24 διαμερίσματα.

Επιλέγουμε έναν ενισχυτή με ενίσχυση 40db στα UHF και μέγιστη έξοδο 125dbmV. Η ρύθμιση της έντασης του ενισχυτή γίνεται μετρώντας με όργανο στις πρίζες κάθε ορόφου.

ΤΥΠΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ



Ενισχυτής Ιστού

Οι ενισχυτές ιστού, χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις όπου έχουμε μία μικρή εγκατάσταση π.χ. 1-3 τηλεοράσεις, αλλά χρειαζόμαστε μεγάλο βαθμού ενίσχυση σήματος. Για παράδειγμα, όταν η κεραία μας βρίσκεται σε πολύ μεγάλη απόσταση από τον αναμεταδότη (απομακρυσμένα χωριά, νησιά κτλ όπου το σήμα φτάνει από πολύ μακριά) και γενικά όπου υπάρχουν ανάγκες για μεγάλη ενίσχυση σήματος. Έτσι λοιπόν, εκεί δεν μας χρειάζεται η έξοδος του ενισχυτή να βγάζει υψηλή έξοδο σε dbmV αφού δεν χρειαζόμαστε πολλές παροχές, αλλά να ενισχύει τις συχνότητες σε αρκετά db. Ένας τέτοιος ενισχυτής μπορεί να έχει ενίσχυση π.χ. 38db στα UHF, και μέγιστη έξοδο στα 102 dbmV.

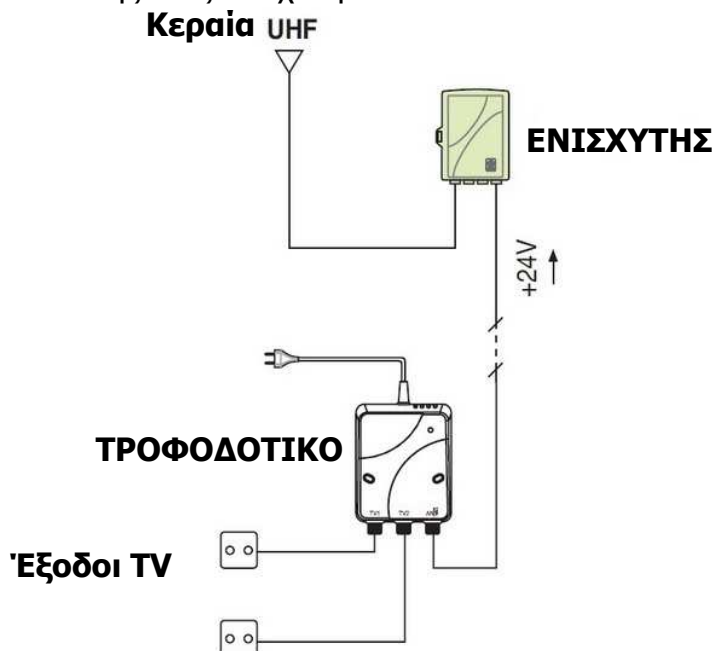
Ο ενισχυτής ιστού αποτελείται από 2 κομμάτια:

- Το κομμάτι του ενισχυτή που περικλείεται από αδιάβροχο κάλυμμα ώστε να τοποθετείται στον ιστό της κεραίας. Στο κομμάτι αυτό βρίσκεται και το ρυθμιστικό έντασης του ενισχυτή.
- Το τροφοδοτικό του ενισχυτή, που συνήθως τοποθετείται δίπλα στην τηλεόραση. Συνδέεται με τα 220V και παρέχει τάση 24V DC συνήθως, μέσω ενός μονοκόμματος καλωδίου κεραίας που πρέπει να συνδέει τα 2 αυτά κομμάτια μεταξύ τους. Άρα το καλώδιο που συνδέει τα 2 κομμάτια του ενισχυτή ιστού μεταξύ τους, πρέπει να είναι μονοκόμματο, και να μην περνά μέσα από πρίζες ούτε να διακλαδίζεται, καθώς μεταφέρει και τάση.

Το ενισχυμένο σήμα επιστρέφει μέσω του ίδιου καλωδίου που μεταφέρει τα 24V και διαχωρίζεται σε 2 εξόδους από όπου και το λαμβάνουμε.

Υπάρχουν κάποιοι ενισχυτές ιστού οι οποίοι διαθέτουν και μία extra έξοδο ενισχυμένου σήματος, από το κουτί του ενισχυτή που είναι στον ιστό της κεραίας. Αυτό βολεύει αν έχουμε κάποιο δωμάτιο κοντά στο σημείο της κεραίας που θέλουμε να δώσουμε και εκεί ενισχυμένο σήμα.

Γενικά η φιλοσοφία του ενισχυτή ιστού, είναι το κομμάτι του ενισχυτή να βρίσκεται πολύ κοντά στην κεραία (στο κοντάρι) με το ελάχιστο απαιτούμενο μήκος καλωδίου, ώστε να έχουμε τις λιγότερες δυνατές απώλειες ως εκεί. Από εκεί, αναχωρεί το ενισχυμένο πλέον σήμα και ταξιδεύει προς το άλλο κομμάτι του ενισχυτή ιστού (τροφοδοτικό) από όπου και το λαμβάνουμε. Παρακάτω φαίνεται το διάγραμμα και ο τρόπος σύνδεσης ενός ενισχυτή ιστού.



Ενισχυτής Γραμμής

Ο ενισχυτής γραμμής χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις που θέλουμε να ενισχύσουμε το σήμα μίας γραμμής, το οποίο συνήθως έχει εξασθενήσει λόγω του μεγάλου μήκους της γραμμής (πολλά μέτρα καλωδίου / αρκετές πρίζες διέλευσης που προηγούνται).

Ένας τυπικός ενισχυτής γραμμής έχει συνήθως τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Μέγιστη Ενίσχυση στα UHF περίπου 12-27db και μέγιστη έξοδο περίπου 102 dbmV.

Συνήθως διαθέτει 2 εξόδους λήψης του ενισχυμένου σήματος.

Σε αντίθεση με τον Κεντρικό Ενισχυτή και τον Ενισχυτή Ιστού, χρειάζεται προσοχή στο σημείο που θα τοποθετηθεί. Ο Κεντρικός Ενισχυτής και ο Ενισχυτής Ιστού, συνδέονται απευθείας με την κεραία μέσω ενός καλωδίου λίγων μέτρων, οπότε το σήμα που φτάνει στην είσοδο των ενισχυτών είναι το καλύτερο δυνατό με βάση την τοποθεσία της κεραίας μας.

Ένας Ενισχυτής Γραμμής όμως, μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιοδήποτε σημείο μίας γραμμής που εμείς θα επιλέξουμε. Εκεί είναι που χρειάζεται προσοχή καθώς το σημείο που θα επιλέξουμε να τον παρεμβάλουμε, πρέπει να είναι τέτοιο που να υπάρχει ένα σήμα λίγο καλής ποιότητας. Αν τον βάλουμε στο τελευταίο σημείο όπου εκεί το σήμα μπορεί να είναι πλέον ανύπαρκτο, δεν θα μας βοηθήσει.

Για παράδειγμα:

Έχουμε ένα διαμέρισμα στο οποίο εισέρχεται το καλώδιο σήματος και ταξιδεύει σε όλα τα δωμάτια με πρίζες διέλευσης (π.χ. 5 διέλευσης και 1 τερματική).

Αν στην τελευταία πρίζα το σήμα είναι μηδαμινό, ο ενισχυτής γραμμής στο σημείο αυτό δεν θα βοηθήσει. Αντίθετα, αν τον παρεμβάλουμε με κάποιο τρόπο, πριν την είσοδο της πρώτης πρίζας ή σε κάποια ενδιάμεση, όπου το σήμα είναι ήδη κάπως ισχυρό, θα έχουμε αρκετά καλύτερα αποτελέσματα μέχρι και στην τελευταία πρίζα. Βέβαια για να συνδεθεί ο ενισχυτής ενδιάμεσα ή στην αρχή της γραμμής, πρέπει να αφαιρεθεί κάποια πρίζα και να γίνει τροποποίηση, πράγμα δύσκολο για κάποιον χρήστη να το κάνει μόνος του. Έτσι αυτό που μπορεί συνήθως να κάνει ο χρήστης είναι να συνδέσει τον ενισχυτή γραμμής στο σημείο που έχει το πρόβλημα και αν υπάρχει κάποιο σήμα που μπορεί να ενισχυθεί, τότε θα του λύσει το πρόβλημα.

Επίσης ένας ενισχυτής γραμμής μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κάποιες απλές περιπτώσεις ως ένας mini Κεντρικός Ενισχυτής π.χ. σε έναν όροφο μίας μεζονέτας όπου ένας μικρός ενισχυτής Κεντρικής θα έπεφτε μεγάλος, αλλά χρειαζόμαστε ωστόσο κάποια μικρή ενίσχυση. Παρακάτω φαίνεται ένας ενισχυτής γραμμής.



Ενισχυτής Γραμμής με 1 Universal Είσοδο VHF-UHF και 2 εξόδους. Κάτω από το καπάκι βρίσκεται το ρυθμιστικό της έντασης του ενισχυτή

Συνήθεις Βλάβες Ενισχυτών

Ο κάθε ενισχυτής καθώς συνδέεται με την παροχή 220V για να λειτουργήσει, είναι ένα υλικό που λειτουργεί αδιάλειπτα 24 ώρες κάθε ημέρα, όλο το χρόνο, επί χρόνια χωρίς καμία παύση. Είναι φυσικό μετά από κάποια χρόνια να παρουσιάσει κάποια βλάβη. Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφέρουμε κάποια συνηθισμένα προβλήματα και βλάβες που παρουσιάζονται στους ενισχυτές, προκαλώντας πρόβλημα στη λήψη του σήματος.

- Σχετικά με τους ενισχυτές Κεντρικής εγκατάστασης: Στις περισσότερες περιπτώσεις, ο Κεντρικός Ενισχυτής κεραίας, τροφοδοτείται από μία πρίζα που ανήκει σε κοινόχρηστο χώρο (κλιμακοστάσιο). Έχει τύχει κάποιες φορές για κάποιο λόγο, να έχει πέσει η αυτόματη ασφάλεια του πίνακα κοινόχρηστου που αντιστοιχεί και στη πρίζα του κεντρικού ενισχυτή. Έτσι ο ενισχυτής δεν παίρνει 220V και άρα δεν λειτουργεί με αποτέλεσμα η έξοδός του να μην βγάζει καθόλου σήμα. Μία υποψία για αυτό είναι όταν δεν ανάβει το ενδεικτικό led λειτουργίας του ενισχυτή. Άρα λοιπόν, αν έχουμε έναν ενισχυτή που το ενδεικτικό λαμπάκι του δεν ανάβει, πριν βιαστούμε να υποθέσουμε ότι έχει καεί, καλό είναι να ελέγξουμε αν η πρίζα που τον τροφοδοτεί δίνει ρεύμα.
- Μία βλάβη που συμβαίνει αρκετά σε παλαιούς ενισχυτές (Κεντρικούς/Γραμμής/Ιστού), είναι η βλάβη στο ενσωματωμένο τροφοδοτικό τους, οπότε ο ενισχυτής χρειάζεται αντικατάσταση με έναν καινούριο. Μπορεί σε έναν ενισχυτή να ανάβει το ενδεικτικό led λειτουργίας, ωστόσο, να έχει πάθει μερική βλάβη το τροφοδοτικό του και έτσι η έξοδος του ενισχυτή να παρουσιάζει πολύ γρήγορα σκαμπανεβάσματα στη στάθμη εξόδου, κάτι που δεν μπορεί να φανεί παρά μόνο με ειδικό όργανο μέτρησης. Αυτό, οι τηλεοράσεις και οι αποκωδ/τές το βλέπουν σαν "απουσία σήματος" καθώς δεν μπορούν να διαβάσουν ένα τόσο ασταθές σήμα. Αυτή είναι και μια περίπτωση που ενώ όλα μπορεί να φαίνονται καλά στην εγκατάσταση μετά από ελέγχους που έχουμε κάνει, ωστόσο το σύστημα να μην λειτουργεί σε όλα τα κανάλια. Στην περίπτωση αυτή μπορούμε να καλέσουμε κάποιον εξειδικευμένο τεχνικό που να διαθέτει ειδικό όργανο μέτρησης που αμέσως θα φανερώσει αυτή τη περίπτωση βλάβης. Έτσι αν ο ενισχυτής χρειάζεται αντικατάσταση, θα τον αντικαταστήσει και με το όργανο μέτρησης θα ρυθμίσει τον καινούριο στο σωστό επίπεδο έντασης.
- Αν το σήμα εισόδου του ενισχυτή είναι χαμηλό λόγω βλάβης-φθοράς του εξωτερικού καλωδίου της κεραίας, ή βλάβης της κεραίας, ή αποπροσανατολισμού της κεραίας λόγω αέρα, τότε η έξοδος του ενισχυτή θα αντικατοπτρίζει αυτό το πρόβλημα δίνοντας χαμηλή στάθμη εξόδου και κακής ποιότητας σήμα χωρίς αυτό να σημαίνει απαραίτητα ότι ο ενισχυτής έχει βλάβη.
- Μία πιο σπάνια μορφή βλάβης που έχει παρατηρηθεί σε ενισχυτές είναι η περίπτωση ενίσχυσης περίπου 1:1. Δηλαδή ο ενισχυτής μας, φαίνεται ότι λειτουργεί κανονικά βγάζοντας σταθερό σήμα στην έξοδό του, μόνο που δεν το ενισχύει καθόλου και βγάζει περίπου ό,τι σήμα παίρνει στην είσοδο ή ελάχιστα ενισχυμένο. Αυτή η περίπτωση επίσης διαπιστώνεται με ειδικό όργανο μέτρησης και ο ενισχυτής χρειάζεται αντικατάσταση.

Διαμορφωτές – Modulators

Ο διαμορφωτής (Modulator) εκτελεί την αντίστροφη λειτουργία από αυτήν που κάνει ένας αποκωδικοποιητής.

Ο αποκωδικοποιητής (δέκτης) ψηφιακού τηλεοπτικού σήματος, λαμβάνει το κωδικοποιημένο-διαμορφωμένο σήμα στην είσοδό του και έπειτα από επεξεργασία, μας παρέχει εικόνα και ήχο για το κανάλι που έχουμε επιλέξει.

Με την έννοια αυτή, ένας αποκωδικοποιητής ονομάζεται και αποδιαμορφωτής.

Αντίθετα, ένας διαμορφωτής (modulator) δέχεται στις εισόδους του εικόνα και ήχο και τα διαμορφώνει-μετατρέπει σε μορφή σήματος RF όπως αυτό που θα παίρναμε λαμβάνοντας σήμα από μία κεραία για το συγκεκριμένο κανάλι.

Μία τέτοια μετατροπή του σήματος μας βολεύει στις περιπτώσεις όπου έχουμε σε ένα σημείο μία συσκευή που βγάζει εικόνα και ήχο (π.χ. ένα συνδρομητικό αποκωδικοποιητή Nova, OteTV, VodafoneTV, WindVision κτλ) και θέλουμε αυτήν την εικόνα και τον ήχο που βγάζει, να την διαμοιράσουμε σε όλη την καλωδίωση της εγκατάστασης κεραίας ώστε να μπορούμε να την παρακολουθήσουμε από οποιοδήποτε σημείο του σπιτιού υπάρχει παροχή σήματος κεραίας.

Γενικά, η φιλοσοφία ενός modulator είναι ότι δέχεται την εικόνα και τον ήχο που βγαίνει από μία συσκευή, την μετατρέπει σε μία συχνότητα καναλιού RF που εμείς έχουμε ορίσει και την ενοποιεί με το σήμα RF που προέρχεται από την κεραία μας. Έπειτα αυτό το νέο σήμα που έχει προκύψει, ταξιδεύει στο μέρος της εγκατάστασης που εμείς θέλουμε. Έτσι από κάθε σημείο λήψης αυτού του ενοποιημένου σήματος, μαζί με όλα τα κανάλια που λαμβάνει η κεραία μας, θα έχουμε και ένα νέο κανάλι που θα περιέχει την εικόνα και τον ήχο της συσκευής που θέλουμε.

Όλα τα modulators έχουν χειροκίνητη επιλογή για το ποία θα είναι η συχνότητα RF στην οποία θα διαμορφώσουν το εισερχόμενο σήμα εικόνας και ήχου που βάζουμε. Στο σημείο αυτό πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί ώστε να μην ορίσουμε μία συχνότητα επάνω στην οποία θα υπάρχει ήδη κάποιο κανάλι προερχόμενο από την κεραία λήψης μας ή από άλλη πηγή. Δηλαδή η συχνότητα που θα ορίσουμε στο modulator πρέπει να είναι ελεύθερη.

Υπάρχουν 2 ειδών modulators. Τα αναλογικά και τα ψηφιακά.

Τα αναλογικά modulator, δέχονται εικόνα και ήχο σε αναλογική μορφή και την μετατρέπουν σε συχνότητα αναλογικού καναλιού RF σε σύστημα συνήθως PAL B/G. Έτσι για να κάνουμε λήψη του καναλιού αυτού από κάποιο άλλο σημείο της εγκατάστασής μας, πρέπει να βάλουμε την τηλεόρασή μας να κάνει «Αναζήτηση Αναλογικών καναλιών» όπως κάναμε με τα παλιά αναλογικά κανάλια και έπειτα να αποθηκεύσουμε στη μνήμη το κανάλι που θα βρεθεί.

Ένα μειονέκτημα των αναλογικών modulator είναι ότι η ποιότητα της μεταδιδόμενης εικόνας, επηρεάζεται εμφανώς από τις πιθανές απώλειες και τις ατέλειες της καλωδίωσης της εγκατάστασης.

Τα ψηφιακά modulator δέχονται εικόνα και ήχο από ψηφιακή πηγή HDMI και την μετατρέπουν σε σήμα DVB-T όπως αυτό που έχει ένα ψηφιακό κανάλι HD που λαμβάνουμε μέσω της κεραίας μας. Έτσι στον απομακρυσμένο δέκτη που θέλουμε να κάνουμε λήψη αυτού του σήματος, εκτελούμε «Αναζήτηση Ψηφιακών καναλιών» και αφού βρεθεί το κανάλι, το αποθηκεύουμε στη μνήμη της τηλεόρασης ή του αποκωδικοποιητή μας. Το βασικό πλεονέκτημα στα ψηφιακά modulator είναι ότι λαμβάνουμε την εικόνα σε μορφή HD και έτσι έχει την ίδια ποιότητα με την έξοδο HDMI που βγάζει η αρχική συσκευή.

Στο σημείο αυτό, να σημειώσουμε πως για να κάνουμε λήψη του σήματος ενός ψηφιακού modulator, πρέπει η τηλεόρασή μας να υποστηρίζει HD κανάλια (πλέον όλες οι ψηφιακές τηλεοράσεις το υποστηρίζουν) και σε περίπτωση που χρησιμοποιούμε εξωτερικό αποκωδικοποιητή σε παλιά τηλεόραση, πρέπει αυτός να είναι HD (να έχει HDMI έξοδο), διαφορετικά θα ακούγεται μόνο ο ήχος του καναλιού και δεν θα φαίνεται εικόνα.

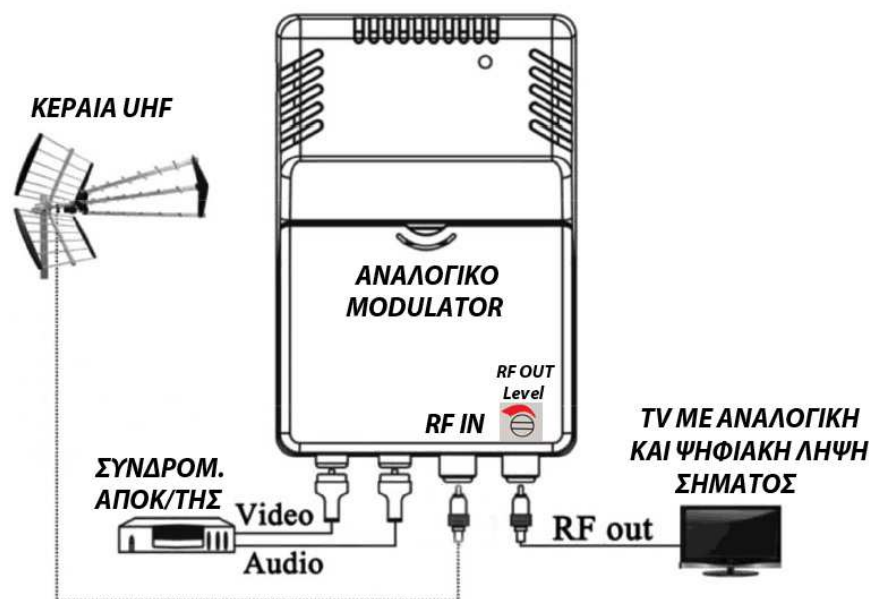
Στα ψηφιακά modulator, καθώς συνήθως διαθέτουν και οθόνη στην πρόσοψή τους με menu ρυθμίσεων, μπορούμε να ρυθμίσουμε αρκετές παραμέτρους που αφορούν τη διαμόρφωση που θα έχει το κανάλι, όπως π.χ. το όνομα με το οποίο θα εμφανίζεται στους δέκτες κ.α.

Όλοι σχεδόν οι διαμορφωτές εκτός από το φικς έξοδου RF, διαθέτουν και ένα φικς εισόδου σήματος RF. Από αυτό το φικς εισόδου RF, εισέρχεται το σήμα με το οποίο θέλουμε να ενοποιηθεί το σήμα που θα δημιουργήσει το modulator.

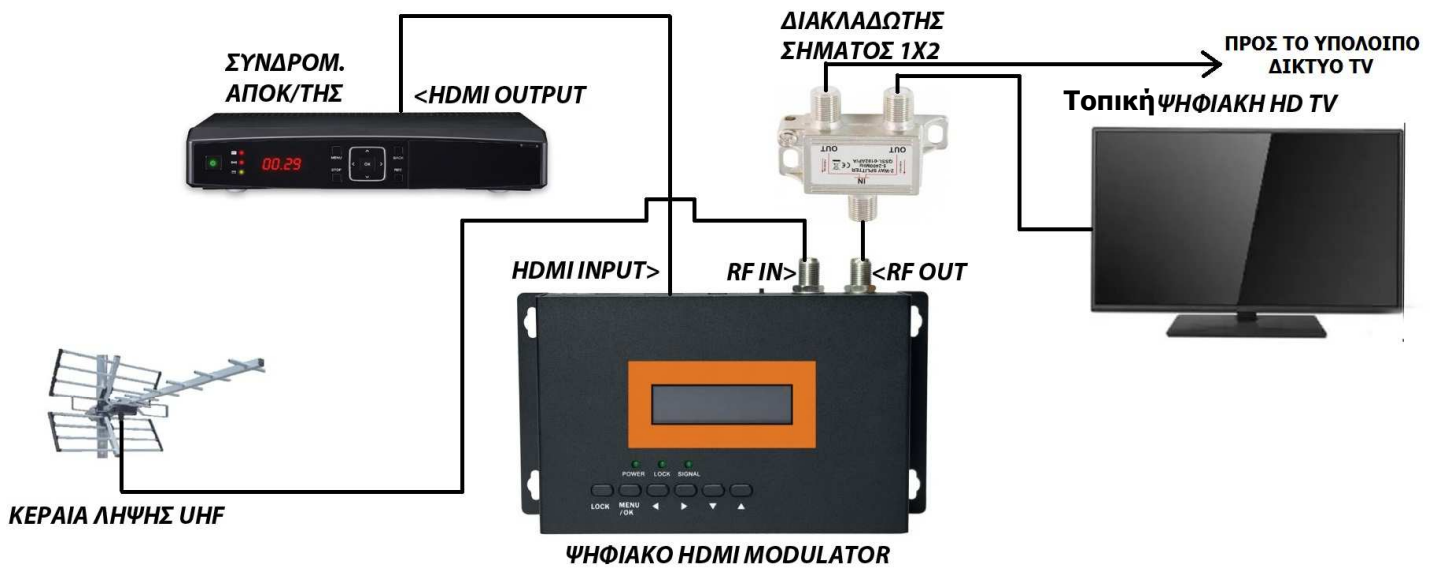
Άρα από την έξοδο RF του modulator, εξέρχεται το σήμα εισόδου RF + η συχνότητα με το κανάλι που έχει δημιουργήσει το modulator.

Δεν είναι απαραίτητο στην είσοδο RF του modulator να συνδέσουμε κάποιο σήμα, αλλά συνήθως συνδέουμε το σήμα της κεραίας μας, ώστε στην έξοδό του να έχουμε στο ίδιο καλώδιο όλα τα κανάλια που λαμβάνει η κεραία μας, αλλά μαζί και το νέο κανάλι που έχει δημιουργήσει το modulator.

Παρακάτω φαίνεται ο τρόπος σύνδεσης ενός αναλογικού modulator.



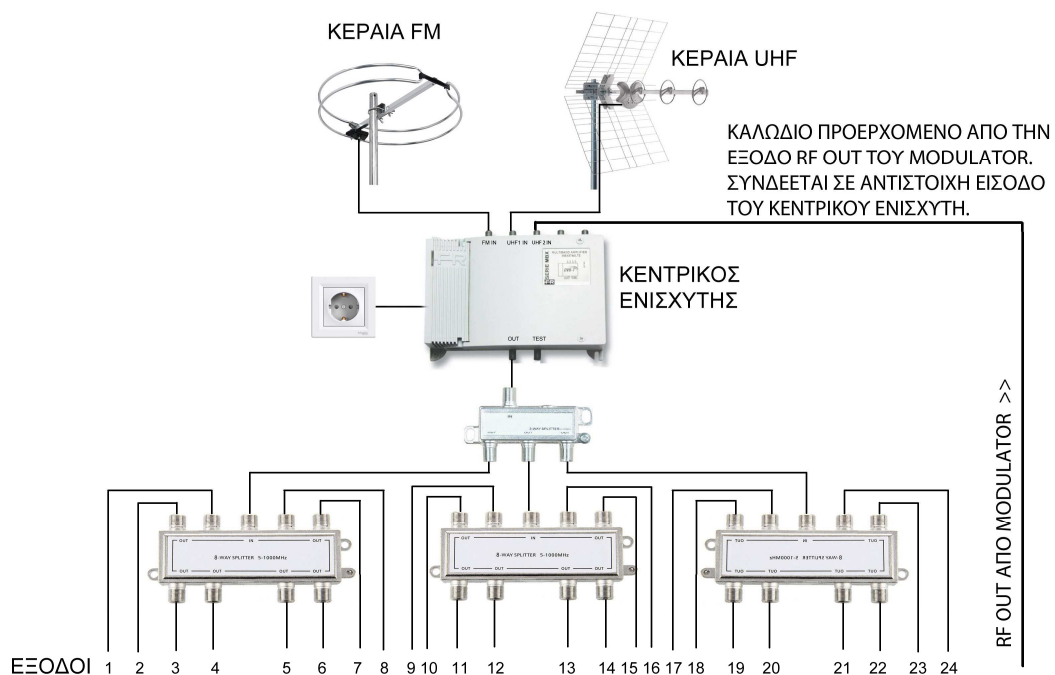
Στο παρακάτω σχέδιο φαίνεται αντίστοιχα ο τρόπος σύνδεσης ενός ψηφιακού HDMI modulator.



Σε κάποιες περιπτώσεις που θέλουμε να διαμοιράσουμε το σήμα εξόδου ενός modulator σε όλη την εγκατάσταση, πρέπει και η καλωδίωση να εξυπηρετεί. Πρέπει δηλαδή το modulator να μπορεί να συνδεθεί με τον κατάλληλο τρόπο.

Μία τακτική που ακολουθούμε στην περίπτωση που θέλουμε το σήμα εξόδου του modulator να διαμοιραστεί σε όλη την εγκατάσταση, είναι να έχουμε προβλέψει την εγκατάσταση ενός extra καλωδίου κεραίας σε αναμονή, το οποίο να ξεκινά από τον σημείο του κεντρικού διακλαδωτή/ενισχυτή της εγκατάστασης και να καταλήγει στο σημείο όπου θα τοποθετηθεί ο συνδρομητικός αποκωδικοποιητής (συνήθως σαλόνι). Έτσι το modulator τοποθετείται δίπλα στον αποκ/τή και η έξοδος RF που βγάζει, ταξιδεύει μέσω του extra καλωδίου που είχαμε εγκαταστήσει, προς τον κεντρικό διακλαδωτή ή τον κεντρικό ενισχυτή όπου εκεί ενοποιείται στο υπόλοιπο δίκτυο. Έτσι το σήμα του modulator, μπορεί να ληφθεί μαζί με τις υπόλοιπες συχνότητες της κεραίας, από οποιοδήποτε σημείο χρήσης της εγκατάστασης.

ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ MODULATOR ΣΕ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ ΣΕ ΟΛΟΚΛΗΡΟ ΤΟ ΚΤΗΡΙΟ



Επίσης πρέπει να αναφέρουμε πως στις περιπτώσεις χρήσης ενός modulator, προκύπτει το πρόβλημα της αλλαγής των καναλιών.

Για παράδειγμα, καθώς παρακολουθούμε την εικόνα του αποκ/τή μας βρισκόμενοι σε διαφορετικό δωμάτιο, είναι άβολο κάθε φορά που θέλουμε να αλλάξουμε κανάλι, να σηκωνόμαστε να πηγαίνουμε στο δωμάτιο που βρίσκεται ο αποκ/τής, να αλλάζουμε κανάλι και μετά να επιστρέφουμε πίσω.

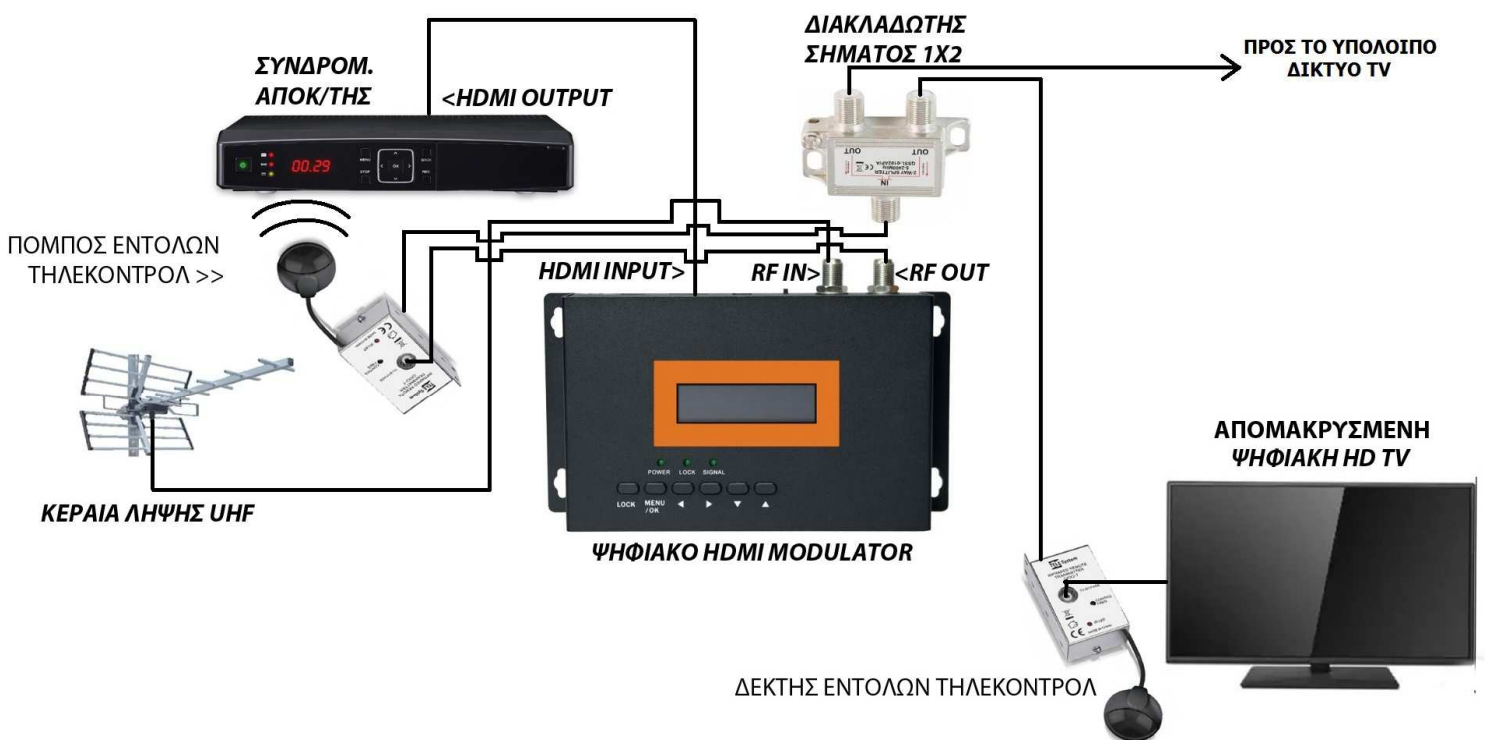
Υπάρχει λοιπόν μία ηλεκτρονική συσκευή που αποτελείται από δύο κομμάτια, έναν πομπό και έναν δέκτη τα οποία παρεμβάλλονται μεταξύ του ίδιου του καλωδίου κεραίας και μέσω αυτού, μεταδίδεται το σήμα του τηλεκοντρόλ στο σημείο του αποκ/τή, κάθε φορά που δίνουμε μία εντολή από το χειριστήριο.

Το κομμάτι του δέκτη τοποθετείται στο απομακρυσμένο δωμάτιο και δέχεται τις εντολές του τηλεκοντρόλ που εμείς δίνουμε. (Μπορούν να τοποθετηθούν και περισσότεροι δέκτες σε άλλους χώρους και να λειτουργούν παράλληλα).

Αντίστοιχα το κομμάτι του πομπού, δέχεται μέσω του ομοαξονικού καλωδίου κεραίας το σήμα αυτό και το εκπέμπει μέσω ενός υπέρυθρου Led προς την κατεύθυνση του αποκ/τή ώστε αυτός να το λάβει και να εκτελέσει την εντολή τηλεκοντρόλ που στείλαμε απομακρυσμένα.

Να σημειωθεί ότι ο πομπός και ο δέκτης για την μεταφορά των εντολών τηλεκοντρόλ, χρειάζονται εξωτερική παροχή τάσης συνήθως 6-12V DC για να λειτουργήσουν, η οποία παρέχεται από τροφοδοτικά που περιλαμβάνονται στη συσκευασία.

Παρακάτω φαίνεται ο τρόπος σύνδεσης ενός τέτοιου συστήματος μεταφοράς εντολών τηλεκοντρόλ.



Παπασυράτος Νίκος