

Σε μεγάλο βαθμό διαφοροποιημένες, εδώ και μερικά χρόνια, οι συνδέσεις ήχου και εικόνας τείνουν σήμερα να τυποποιηθούν για το μεγαλύτερο καλό των χρηστών που είμαστε φυσικά όλοι μας, λίγο ή πολύ. Αυτή η τυποποίηση δεν μπορεί εντούτοις να γίνει σε μια μέρα και λαμβάνοντας



Συνδέσεις audio

υπόψη την ταχύτητα της ανανέωσης του συνόλου των οικιακών συσκευών εικόνας και ήχου, είναι ακόμη και σήμερα σύνηθες να συναντούμε τους πιο αταίριαστους μεταξύ τους συνδέσμους. Εξάλλου, αν σας τύχει να πρέπει να συνυπάρξουν συσκευές που προέρχονται από διαφορετικούς "κόσμους", όπως για παράδειγμα, ένας επαγγελματικός ενισχυτής και ένας οικιακός αναγνώστης CD, θα παρατηρήσετε πολύ γρήγορα ότι καθένας από αυτούς χρησιμοποιεί τις δικές του στάθμες και τους δικούς του συνδέσμους.

Αυτό το άρθρο απαντάει στις ερωτήσεις σας παρουσιάζοντάς σας όλες τις τυποποιημένες συνδέσεις και διατάξεις των συνδέσμων που μπορούμε να συναντήσουμε σήμερα στον κόσμο του ήχου και της εικόνας, σε οικιακό ή ημι-επαγγελματικό επίπεδο. Αφού θα το διαβάσετε, θα γνωρίζετε πλέον να υλοποιείτε όλες τις καλωδιώσεις τις οποίες μπορεί να έχετε ανάγκη και γι' αυτό θα πούμε μερικά λόγια για την κατασκευή τους ως συμπέρασμα αυτού του άρθρου. Το θέμα είναι εντούτοις αρκετά μεγάλο και ας το ξεκινήσουμε χωρίς καθυστέρηση.

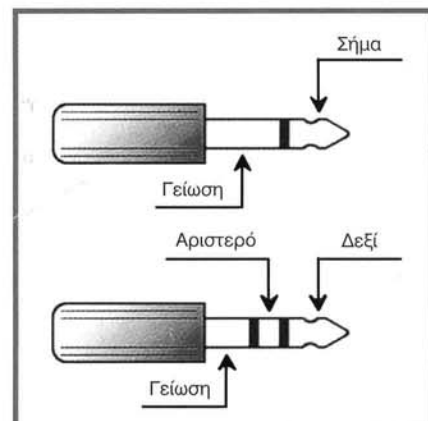
ΕΝΑΣ ΠΡΟΓΟΝΟΣ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΠΑΝΤΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ.

Ο πρώτος σύνδεσμος ήχου που πραγματικά χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα, υπήρξε το "καρφί" (Jack), το οποίο όπως μαρτυρά και το όνομά του μας ήρθε από την άλλη πλευρά του Ατλαντικού. Μετά από μια περίοδο σχετικής πτώσης, κυρίως στην δεκαετία του '70 όπου ο σύνδεσμος DIN, για τον οποίο θα μιλήσουμε σε λίγο, παρουσιάστηκε παράλληλα με αυτόν, βρίσκεται σήμερα σε επιστροφή αν και προσανατολίστηκε σε μερικές εφαρμογές που είναι κάπως ιδιαίτερες.

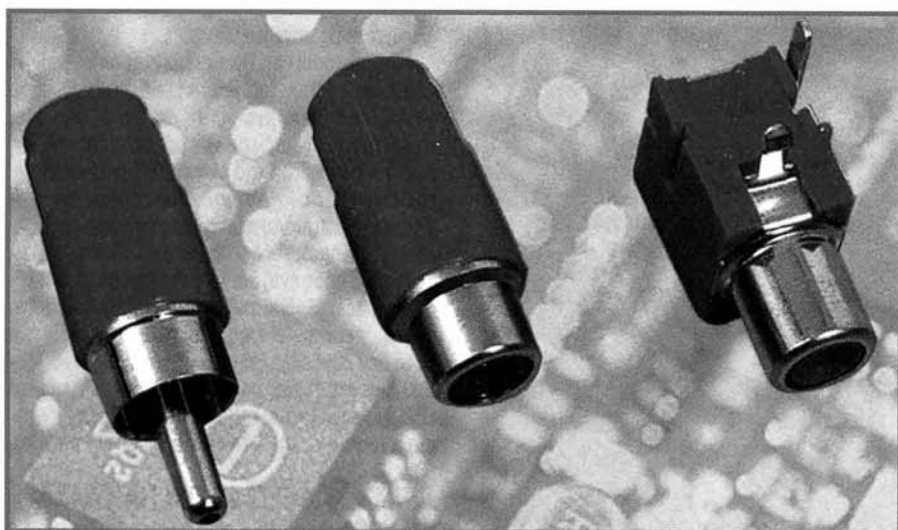
Οι ακροδέκτες ενός jack είναι πάντα πολύ απλοί αφού το μονοφωνικό jack δεν διαθέτει παρά μόνο δυο επαφές και το στερεοφωνικό jack τρεις. Στο

σχήμα 1 φαίνεται λοιπόν οτιδήποτε θα πρέπει να γνωρίζετε για το θέμα αυτό.

Όποια και αν είναι η σύνδεση που οδηγεί, η εξωτερική επαφή η οποία είναι σε επαφή με το ίδιο τον κορμό του jack στα μεταλλικά μοντέλα, είναι η σύνδεση της γείωσης, ενώ οι εσωτερικές επαφές χρησιμοποιούνται για το ωφέλιμο σήμα. Σε μια στερεοφωνική σύνδεση, ο διαχωρισμός του δεξιού και αριστερού καναλιού δεν γίνεται όπως τύχει αλλά όπως



Σχήμα 1: Συνδέσεις των μονοφωνικών και στερεοφωνικών συνδέσμων Jack που χρησιμοποιούνται στον ήχο για όλες τις διαθέσιμες διαμέτρους.



Αρσενικοί και θηλυκοί σύνδεσμοι RCA για καλώδια και για τυπωμένα κυκλώματα.

κής χρήσης ήχου/εικόνας που τα κάνει όλα. Στην πραγματικότητα, αν και ήταν σχεδόν ανύπαρκτος στην Ευρώπη την δεκαετία του '70 λόγω της ευρείας χρήσης του συνδέσμου DIN, άρχισε να εξελίσσεται με την μαζική εισαγωγή των Ιαπωνικών συσκευιών, σε σημείο, έτσι ώστε να γίνει σήμερα ο αδιαμφισβήτητος ιδανικός σύνδεσμος όταν πρόκειται για ήχο και εικόνα, ακόμη και αν σε αυτό το τελευταίο σημείο, απέχει από το να έχει όλες τις απαραίτητες ιδιότητες.

Είναι σχεδόν άχρηστο να σας παραπέμψουμε στο σχήμα 2 που παριστά την σύνδεσή του αφού αυτή είναι πολύ απλή. Ένας σύνδεσμος RCA δεν διαθέτει παρά μόνο δυο επαφές και δεν μπορεί λοιπόν να φιλοξενηθεί παρά μόνο ένα σήμα και την αντίστοιχη γείωση. Αυτή η τελευταία είναι πάντα στην εξωτερική επαφή του συνδέσμου.

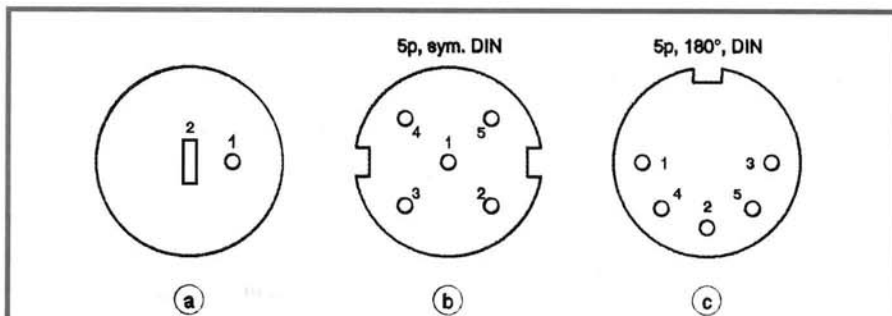
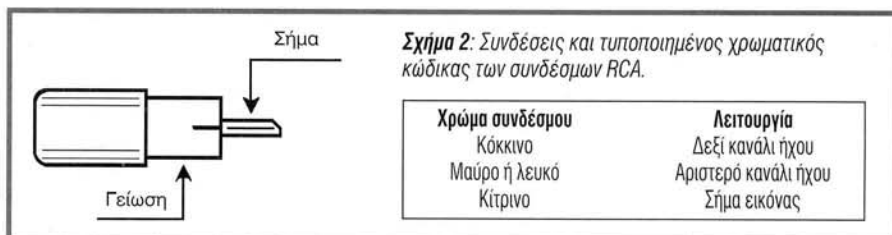
Ένα καλώδιο με συνδέσμους RCA μπορεί λοιπόν να χρησιμοποιηθεί για σχεδόν οτιδήποτε θέλουμε αφού αυτό που προσδιορίζει την έννοια της λειτουργίας του και του ρόλου του δεν είναι το ίδιο

video

φαίνεται στο σχήμα 1.

Τα jack υπάρχουν σήμερα σε τρεις τυποποιημένες διαμέτρους: 2,5 mm (αποκλειστικά μονοφωνικό), 3,5 mm (μονοφωνικό και στερεοφωνικό) και 6,35 mm (μονοφωνικό και στερεοφωνικό). Η βασική χρήση σήμερα των jack στον ήχο γίνεται στα ακουστικά με στερεοφωνικά jack 3,5 mm για τα φορητά και τα 6,35 mm για τις σταθερές συσκευές (ενισχυτές, τηλεοπτικούς δέκτες, κλπ). Τα συναντούμε επίσης, αλλά σε μονοφωνική έκδοση, ως συνδέσμους μικροφώνων σε μερικούς ενισχυτές. Τελικά, εμφανίζονται στις κάρτες ήχου των υπολογιστών, στις μονοφωνικές και στερεοφωνικές εκδόσεις των 3,5 mm για τις εισόδους και εξόδους γραμμής καθώς και ηχείων αυτών των καρτών, όπου το μικρό τους μέγεθος κάνει θαύματα. Συμπαγείς προσαρμοστές (adaptors), όπως αυτοί που φαίνονται στις φωτογραφίες μας, υπάρχουν στο εμπόριο για να καταφέρετε να περάσετε από την μια διάμετρο του jack στην άλλη με σχεδόν όλους τους πιθανούς συνδυασμούς.

Παρατηρούμε τελικά, ότι τα jack χρησιμοποιούνται επίσης για την σύνδεση της τροφοδοσίας σε πολυάριθμες μικρές συσκευές και σε αυτή την περίπτωση βλέπουμε την εμφάνιση δυο άλλων μοντέλων που είναι το jack του 1,3 mm και αυτό των 2, 1 mm. Δεν υπάρχει καμιά τυποποίηση σε ότι αφορά την σύνδεσή τους και την πολικότητα της τάσης αφού εξαρτάται από τον ίδιο τον κατασκευαστή της συσκευής.



Συσκευή	Τύπος	1	2	3	4	5
Ηχεία	A	Έξοδος	Γείωση			
Ακουστικά	B	NC	Γείωση	Γείωση	Αριστερό	Δεξί
Μονοφωνικό μικρόφωνο	C	Σήμα	Γείωση	NC	NC	NC
Στερεοφωνικό μικρόφωνο	C	Αριστερό	Γείωση	NC	Δεξί	NC
Πηγή υψηλής στάθμης	C	NC	Γείωση	Αριστερό	NC	Δεξί
Μαγνητόφωνο	C	Είς. Αριστερή	Γείωση	Έξ. αριστερή	Είς. δεξιά	Είς. δεξιά
Μαγνητική κεφαλή πικάπ	C	Δεξί	Γείωση	Δεξί	NC	Αριστερό
Έξοδος υψηλής στάθμης	C	NC	Γείωση	Αριστερό	NC	Δεξί

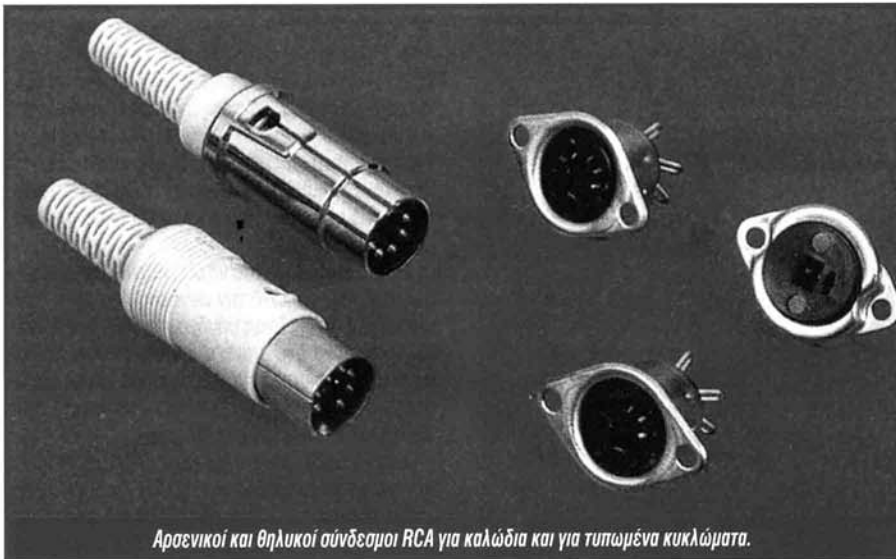
ΕΝΑΣ ΠΡΟΓΟΝΟΣ ΠΟΥ ΗΡΘΕ ΚΑΙ ΠΑΛΙ ΣΤΟ ΠΡΟΣΚΗΝΙΟ

Αν και είναι το ίδιο παλαιός όπως και το jack, ο σύνδεσμος RCA είναι σήμερα ο σύνδεσμος οικια-

το καλώδιο αλλά οι εισοδοί και οι εξοδοί των συσκευιών στις οποίες είναι συνδεδεμένο. Εντούτοις υπάρχει μια μικρή τυποποίηση στο επίπεδο των χρωμάτων των συνδέσμων σε διεθνές επίπεδο. - το δεξί κανάλι του ήχου χρησιμοποιεί συνδέσμους



Αναφορά



Αρσενικοί και θηλυκοί σύνδεσμοι RCA για καλώδια και για τυπωμένα κυκλώματα.

RCA κόκκινου χρώματος,
 - το αριστερό κανάλι του ήχου χρησιμοποιεί συνδέσμοι RCA λευκού ή μαύρου χρώματος,
 - το σύνθετο σήμα εικόνας (composite video) χρησιμοποιεί συνδέσμοι RCA κίτρινου χρώματος.
 Σε χρήση που αφορά καθαρά τον ήχο, τα ζεύγη καλωδίων με συνδέσμοι RCA είναι προφανώς εναλλάξιμα μεταξύ τους αλλά πρέπει να αποφύγετε εντούτοις να χρησιμοποιήσετε καλώδια που είναι εξοπλισμένα με συνδέσμοι RCA που προορίζονται για τον ήχο σε εφαρμογές σύνδεσης εικόνας. Θα δείτε το γιατί στο τέλος του άρθρου όταν θα πούμε μερικά πράγματα για τα καλώδια.

ΕΝΑ ΕΙΔΟΣ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΣΧΕΔΟΝ ΕΞΑΦΑΝΙΣΤΕΙ

Είναι μια Ευρωπαϊκή κατασκευή και αντικείμενο μιας τέλει τυποποίησης, ενώ ίσως μερικοί να πουν ότι είναι και υπερβολική. Ο σύνδεσμος DIN γνώρισε τις δόξες του στην δεκαετία του '70, αλλά καθώς ούτε οι Αμερικάνοι, ούτε οι Ιάπωνες δεν τόλμησαν να τον υιοθετήσουν, σήμερα έχει σχεδόν εξαφανιστεί. Πολλές συσκευές, οι οποίες είναι εξοπλισμένες με αυτούς τους συνδέσμοι βρίσκονται ακόμη σε λειτουργία και εκτιμούμε ότι είναι εντούτοις χρήσιμο να σας παρουσιάσουμε τις τυποποιημένες συνδέσεις που είναι οι πιο διαδεδομένες.

Όπως χωρίς αμφιβολία θα το γνωρίζετε, οι σύνδεσμοι DIN είναι κυλινδρικοί και διαθέτουν από 2 ως 8 εσωτερικές επαφές. Οι πιο διαδεδομένοι είναι αυτοί με τις δυο επαφές για τα ηχεία και αυτές των τριών επαφών ή των πέντε επαφών για τις συνδέσεις ήχου χαμηλής στάθμης.

Ακόμη και αν οι επαφές μπορούν να καταμετρηθούν σε 180Α ή 270Α, οι σύνδεσμοι των 5 επαφών στις 180Α είναι (ή ήταν) οι πιο κοινοί για χρήση στον ήχο. Θα βρείτε λοιπόν στο σχήμα 3 τις τυποποιημένες συνδέσεις (σύμφωνα με το πρότυπο DIN) των συνδέσμων DIN ήχου που χρησιμοποιούνται συχνότερα.

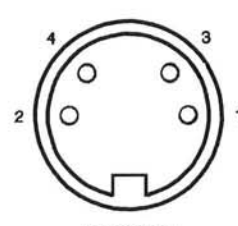
Παρατηρήστε ότι αυτοί οι σύνδεσμοι θα μπορούσαν να είναι μόνο είσοδοι, μόνο έξοδοι ή ακόμη είσοδοι/έξοδοι όπως για παράδειγμα στην πε-

ρίπτωση ενός μαγνητόφωνου.

Αυτό απλούστευε την καλωδίωση πίσω από τις συσκευές εφόσον ένα μόνο καλώδιο DIN αρκούσε για να συνδέσετε ένα μαγνητόφωνο σ' έναν ενισχυτή ήχου ενώ σήμερα χρειάζονται τέσσερα καλώδια τύπου RCA. Αυτό έκανε δυστυχώς αυτή την καλωδίωση πιο δύσκολη να διαβαστεί αφού δεν γνωρίζαμε απαραίτητα το περιεχόμενο του καλωδίου. Ακόμη, βρίσκαμε καλώδια "ευθείας σύνδεσης" (ή καλώδια ένα προς ένα) και καλώδια "διασταύρωσης", έτσι, ώστε η έξοδος της μιας συσκευής να μπορεί να περάσει στην είσοδο μιας άλλης και αντίθετα. Αυτό δεν συμβαίνει σήμερα με τα καλώδια RCA αφού είμαστε εμείς, οι οποίοι διασταυρώνουμε τα καλώδια συνδέοντας την έξοδο μιας συσκευής στην είσοδο μιας άλλης όταν αυτό είναι απαραίτητο.

ΕΝΑΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ DIN ΝΑΙ, ΑΛΛΑ ΕΝΑΣ MINI....

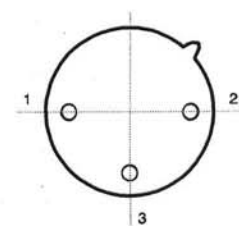
Ο μόνος σύνδεσμος DIN που συναντούμε ακόμη και σήμερα και όλο και συχνότερα, είναι ο σύνδεσμος mini DIN 4 επαφών που αποκαλείται επίσης σύνδεσμος S-video, S-VHS, Y/C ή Ushiden. Χρησιμοποιείται για τις συνδέσεις εικόνας ποιότητας, γιατί αντίθετα με τον σύνδεσμο RCA που οδηγεί σύνθετο σήμα εικόνας, μεταφέρει ξεχωριστά τις συνιστώσες φωτεινότητας (ή Y) και χρωμικότητας (ή C) ενός έγχρωμου σήματος εικόνας. Κάθε παρεμβολή μεταξύ αυτών των δυο σημάτων αποφεύγεται λοιπόν και η ποιότητα της εικόνας που λαμβάνεται είναι πολύ καλύτερη. Αυτός ο σύνδεσμος εμφανίζεται λοιπόν λογικά στις συσκευές εικόνας υψηλής ποιότητας, όπως μαγνητοσκόπια, βιντεοκάμερες S-VHS, HI-8 και αναγνώστες DVD. Τον συναντούμε επίσης όλο και συχνότερα στους τηλεοπτικούς δέκτες που ανήκουν επίσης στην υψηλή ποιότητα, αφού χρησιμοποιούνται για την διαχείρι-



S-VIDEO

Σχήμα 4: Συνδέσεις του συνδέσμου mini-DIN ή συνδέσμου Ushiden, οι οποίοι χρησιμοποιούνται στο σήμα S-video.

Αριθμός ακροδέκτη	Σήμα
1	Γείωση φωτεινότητας
2	Γείωση χρώματος
3	Φωτεινότητα
4	Χρώμα



Λειτουργία

Συμμετρικό μονοφωνικό σήμα
 Συμμετρικό μονοφωνικό σήμα & τροφοδοσία
 Ασύμμετρο μονοφωνικό σήμα

1

Γείωση
 Γείωση
 Γείωση & σήμα -

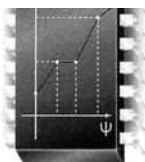
2

Σήμα +
 Σήμα + και τροφοδ. +
 Σήμα +

3

Σήμα -
 Σήμα - και τροφοδοσία -
 NC ή συνδεδεμένο στον ακροδέκτη 1

Σχήμα 5: Συνδέσεις των συνδέσμων XLR τριών επαφών.



Αναφορά



Οι σύνδεσμοι mini-DIN ή Ushiden που χρησιμοποιούνται για τις συνδέσεις S-video

ση του σήματος.

Η συνδεσμολογία τους φαίνεται στο σχήμα 4 και δεν χρειάζεται κανένα επιπλέον σχόλιο. Παρατηρήστε εντούτοις, ότι με την ίδια λογική που εφαρμόζεται στους συνδέσμους RCA, ο σύνδεσμος S-video έχει κυρίως κίτρινο χρώμα.

ΜΙΑ ΜΙΚΡΗ ΞΕΝΑΓΗΣΗ ΣΤΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ

Οι ανάγκες των επαγγελματιών του ήχου είναι αρκετά διαφορετικές απ' ό,τι αυτές που έχει το ευρύ κοινό. Λαμβάνοντας υπόψη τις αντιξοότητες του περιβάλλοντος στο οποίο πρέπει να επιβιώσουν, οι επαγγελματίες επιθυμούν στην πράξη αξιόπιστους συνδέσμους, στιβαρούς και συνδέσεις που μπορούν να δρομολογηθούν σε μεγάλες αποστάσεις

για τα σήματα ήχου με τις ελάχιστες αλλοιώσεις. Για να γίνει αυτό, οι συμμετρικές συνδέσεις ή διαφορικές, χρησιμοποιούνται υπό την μορφή ζευγών θωρακισμένων καλωδίων.

Ξεκινώντας από αυτή την παρατήρηση, η εταιρεία CANNON ήταν η πρώτη η οποία πρότεινε έναν σύνδεσμο, ο οποίος ονομάζεται σύνδεσμος CANNON ή σύνδεσμος XLR, κατάλληλος να ικανοποιήσει όλες τις απαιτήσεις. Αυτός ο σύνδεσμος που μοιάζει ως προς τους ακροδέκτες του μ' έναν χονδρό σύνδεσμο τύπου DIN, διαθέτει σε γενικές γραμμές τρεις επαφές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με διάφορους τρόπους. Εδώ και μερικά χρόνια, κάθε κατασκευαστής έκανε ό,τι ήθελε, γεγονός που οδήγησε σε μερικά προβλήματα στις συνδέσεις με αρκετές αναστροφές φάσης των ανεπιθύμητων σημάτων. Από τότε, η καλωδίωση αυ-

τών των συνδέσμων έγινε το αντικείμενο μιας Ευρωπαϊκής τυποποίησης CE η οποία πρέπει λοιπόν να είναι σύμφωνη με τις ενδείξεις του σχήματος 5.

Παρατηρούμε ότι ο σύνδεσμος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την δρομολόγηση συμμετρικών σημάτων ήχου, κάτι το οποίο είναι και ο πρωταρχικός του ρόλος, αλλά επίσης, αν είναι απαραίτητο, ασύμμετρα σήματα ήχου όπως αυτά τα οποία συναντώνται συνήθως στις ηχητικές εγκαταστάσεις μεγάλων χώρων.

Στην αρχή, όλοι οι σύνδεσμοι XLR ήταν συμπαγείς, με κλειδώμα, πολύ αξιόπιστοι και μπορούσαν να επιβιώσουν στις χειρότερες συνθήκες επάνω στην σκηνή συναυλιών χωρίς να εμφανίσουν σημαντική υποβάθμιση του σήματος. Σήμερα βρίσκουμε μια μεγάλη γκάμα από συνδέσμους αυτού του τύπου όπου το χειρότερο επισκιάζει το καλύτερο και ο μόνος λόγος για να χρησιμοποιήσετε έναν σύνδεσμο XLR δεν είναι δυστυχώς πια το εξασφαλισμένης ποιότητας κέλυφος. Κατά τις αγορές σας, ποτέ να μην ξεχάσετε ότι ένας σύνδεσμος είναι ένα μηχανικό εξάρτημα και ότι η καλής ποιότητας μηχανική αντοχή, τα καλά μέταλλα, τα τμήματα που είναι καλά ταιριασμένα μεταξύ τους, κλπ, κοστίζουν ακριβά. Το θαύμα σε αυτόν τον τομέα δεν υπάρχει ακόμη.

Ο ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ SCART

Γαλλική κατασκευή από την αρχή, ο σύνδεσμος Scart έχει πετύχει σήμερα να υπερισχύσει σιγά-σιγά ως ένα πρότυπο σύνδεσης στις συσκευές που αναμιγνύουν τον ήχο και της εικόνα είτε πρόκειται για τηλεοπτικούς δέκτες, μαγνητοσκόπια, δρομφορικούς δέκτες, ακόμη και αναγνώστες DVD. Αν και η αρχή του εμφάνισε πολλές γκάφες, μερικοί κατασκευαστές που δεν είχαν διαβάσει το πρότυπο ή το είχαν διαβάσει πολύ βιαστικά, έτσι, ώστε και μπέρεψαν τις εισόδους με τις εξόδους, κάτι που δεν συμβαίνει πλέον σήμερα. Είναι βασικά πολύ εύκολο στις μέρες μας να συνδέσουμε μεταξύ τους δυο συσκευές που είναι εξοπλισμένες με έναν σύνδεσμο αυτού του τύπου.

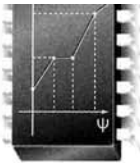
Στο σχήμα 6 φαίνεται η τυποποιημένη σύνδεση ενός τέτοιου συνδέσμου. Καλωδίωση που λίγο θα σχολιάσουμε γιατί η πολυπλοκότητά της το δικαιολογεί και διότι αυτό θα σας επιτρέψει να καταλάβετε γιατί όλοι οι σύνδεσμοι SCART δεν είναι συμβατοί. Στην πραγματικότητα μπορούν να είναι περισσότεροι ή λιγότεροι πλήρεις.

Από την πλευρά του ήχου, όλα είναι πολύ απλά διότι ο σύνδεσμος SCART διαθέτει, στην πραγματικότητα, εισόδους και εξόδους στερεοφωνικού ήχου που είναι ξεκάθαρα αναγνωρίσιμες. Για τις συσκευές που είναι αποκλειστικά μονοφωνικές, η δεξιά και αριστερή έξοδος πρέπει να παρέχουν το ίδιο σήμα. Σε ό,τι αφορά τις εισόδους, η αριστερή είσοδος είναι κανονικά η μονοφωνική είσοδος αλλά οι δυο εισοδοί μπορούν να συνδεθούν εσωτερικά αρκεί να διατηρηθεί η τιμή της ελάχιστης σύνθετης αντίστασης στα 4,7 kΩ.

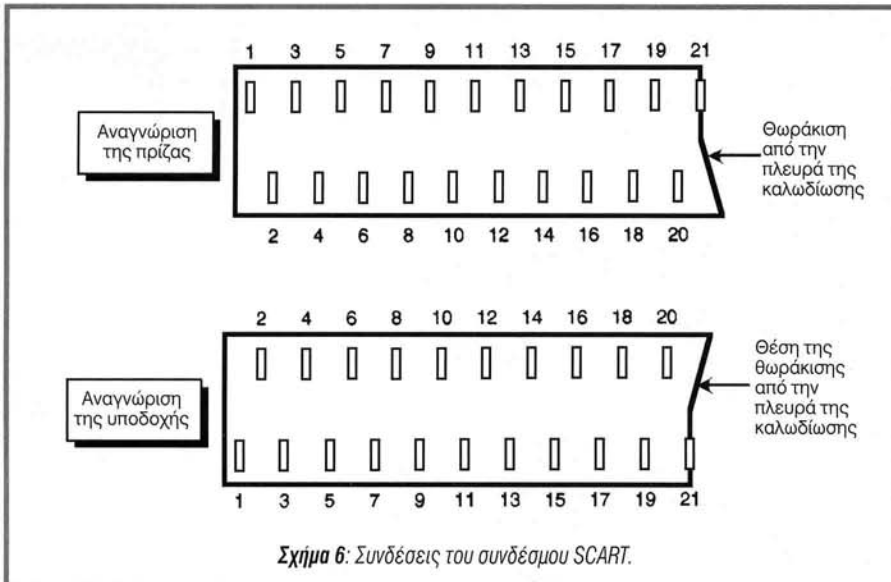
Από την πλευρά του σήματος εικόνας, τα πράγ-



Ένας στιβαρός σύνδεσμος XLR, μεταλλικός και με κλειδώμα όπως θα έπρεπε να είναι όλοι.



Αναφορά



Σχήμα 6: Συνδέσεις του συνδέσμου SCART.

Ακροδέκτης	Σήμα
1	Δεξιά έξοδος ήχου
2	Δεξιά είσοδος ήχου
3	Αριστερή έξοδος ήχου
4	Γείωση ήχου
5	Γείωση συνιστώσας ΜΠΛΕ
6	Αριστερή είσοδος ήχου ή μονοφωνική είσοδος
7	Συνιστώσα ΜΠΛΕ
8	Αργή μεταγωγή
9	Γείωση συνιστώσας ΠΡΑΣΙΝΟΥ
10	Δεν προσδιορίζεται
11	Συνιστώσα ΠΡΑΣΙΝΟΥ
12	Δεν προσδιορίζεται
13	Γείωση συνιστώσας ΚΟΚΚΙΝΟΥ
14	Δεν προσδιορίζεται
15	Συνιστώσα ΚΟΚΚΙΝΟΥ ή χρωμικότητα S-video
16	Γρήγορη μεταγωγή
17	Γείωση σύνθετου σήματος βίντεο
18	Γείωση γρήγορης μεταγωγής
19	Έξοδος σύνθετου σήματος βίντεο (ή συγχρονισμού ή χρωμικότητας ανάλογα με την περίπτωση)
20	Είσοδος σύνθετου σήματος βίντεο (ή συγχρονισμού ή χρωμικότητας ανάλογα με την περίπτωση)
21	Θωράκιση του αρσενικού συνδέσμου

το αν πρόκειται για είσοδο ή για έξοδο, - το σήμα εικόνας Y/C ή S-Video, για το οποίο έχουμε ήδη μιλήσει προηγουμένα, στην περίπτωση κατά την οποία το σήμα χρωμικότητας περνά από τον ακροδέκτη 15 που αρχικά προοριζόταν για την κόκκινη συνιστώσα του σήματος εικόνας, ενώ η φωτεινότητα περνά από τον ακροδέκτη 20. Ο ίδιος σύνδεσμος SCART μπορεί λοιπόν να υποστηρίξει κάθε φορά το σύνθετο σήμα εικόνας και το σήμα εικόνα με συνιστώσες RGB. Είναι εξάλλου η περίπτωση των περισσότερων που εξοπλίζουν τους σημερινούς τηλεοπτικούς δέκτες. Αντίθετα, σε ότι αφορά το S-video και το RGB, υπάρχει αναγκαστικά μια επιλογή που πρέπει να γίνει εφόσον η κόκκινη συνιστώσα καταλαμβάνεται από το σήμα της χρωμικότητας. Σε πολυάριθμους σύγχρονους τηλεοπτικούς δέκτες, υψηλής ποιότητας που είναι εξοπλισμένοι από περισσότερους συνδέσμους SCART, ο ένας είναι συνήθως συνδεδεμένος ως RGB και ο άλλος ως S-video.

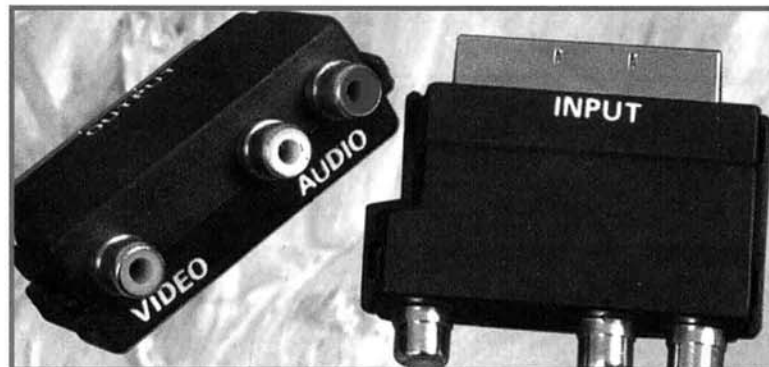
Ένα άλλο σημαντικό σήμα που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι αυτό με τη συνεχή τάση συγχρονισμού που εφαρμόζεται στον ακροδέκτη 8 που αποκαλούμε αργό συγχρονισμό. Εφόσον αυτή η τάση που προέρχεται από το εξωτερικό εφαρμόζεται σε μια συσκευή (τηλεοπτικός δέκτης, για παράδειγμα), πρέπει να αποκαταστήσει αυτόματα στο εσωτερικό τους απαραίτητους συγχρονισμούς για την επεξεργασία των σημάτων που εφαρμόζονται στον σύνδεσμο SCART. Με άλλα λόγια, αν παρακολουθείτε έναν επίγειο τηλεοπτικό σταθμό στον τηλεοπτικό σας δέκτη και συνδέσετε έναν σύνδεσμο SCART στον οποίο αυτή η τάση αργού συγχρονισμού εμφανίζεται, ο τηλεοπτικός δέκτης πρέπει λοιπόν να αναπαράγει τα σήματα που προέρχονται από τον σύνδεσμο SCART (εικόνας αλλά επίσης και ήχου) χωρίς την ανάγκη καμιάς ενέργειας από μέρος σας.

Η τάση του γρήγορου συγχρονισμού που εμφανίζεται στον ακροδέκτη 16 είναι λιγότερο συχνή. Λειτουργεί όπως και ο αργός συγχρονισμός αλλά για τα σήματα R, G και B μόνο.

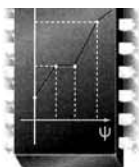
Η τάση του αργού συγχρονισμού θέτει μερικές φορές προβλήματα διότι μερικές συσκευές δεν την λαμβάνουν υπόψη τους στην είσοδο ενώ άλλες δεν την παράγουν καθόλου. Αυτή η περίπτωση είναι συ-

ματα είναι λίγο πιο μπερδεμένα διότι μπορεί να υπάρχουν επάνω στον ίδιο σύνδεσμο SCART, τρεις διαφορετικοί τύποι σημάτων:

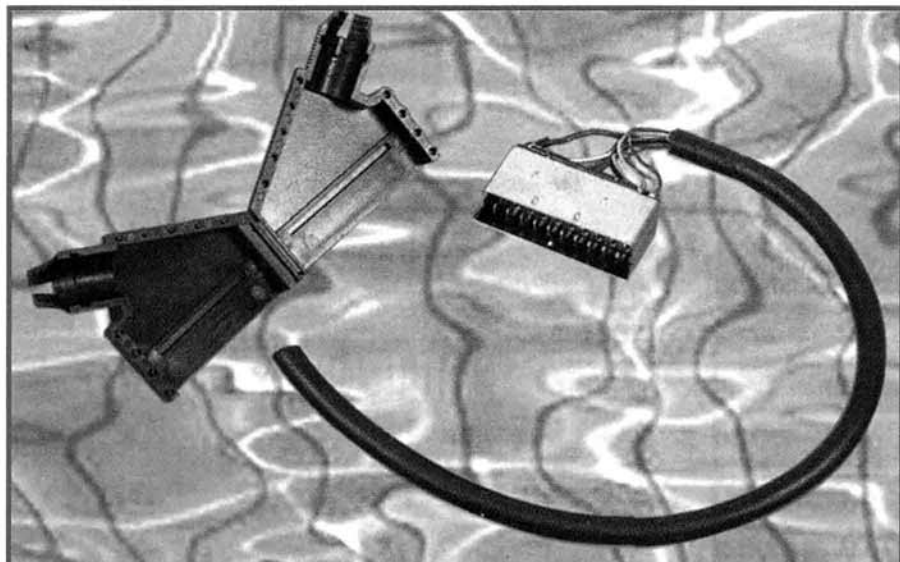
- το κλασικό σύνθετο σήμα εικόνας (composite video) που αποκαλείται επίσης και CVBS που μεταφέρεται λοιπόν από τους ακροδέκτες 19 ή 20 ανάλογα με το αν είναι είσοδος ή έξοδος,
- το σήμα εικόνας στις βασικές του συνιστώσες ή σήμα RGB. Σε αυτή την περίπτωση τα σήματα εικόνας των συνιστωσών του κόκκινου, πράσινου και μπλε εμφανίζονται στους ακροδέκτες 15, 11 και 7 αντίστοιχα και τα σήματα συγχρονισμού περνούν από τους ακροδέκτες 19 ή 20 ανάλογα με



Προσαρμοστές σε κλειστό κέλυφος που επιτρέπουν την εξαγωγή των διαφόρων σημάτων ήχου και εικόνας στην είσοδο ή την έξοδο.



Αναφορά



Το τυπικό παράδειγμα ενός κακώς κατασκευασμένου καλωδίου SCART. Δεν πρόκειται παρά για συνηθισμένα καλώδια κάτω από μια κοινή θωράκιση.

τον τρόπο αυτόν, για εξόδους που μπορούν να παρέχουν μέχρι 150W στα 4Ω, το πολύκλωνο καλώδιο επιφάνειας 2,5 mm² είναι κατάλληλο. Αν θέλετε να επενδύσετε στα λεγόμενα "monster cables" ή άλλα καλώδια που ονομάζονται "zero oxygen" γιατί ακούτε την διαφορά, τότε έχετε και την ευθύνη να το κάνετε.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Αν και δεν υποστηρίζουμε να έχουμε λύσει με αυτό το άρθρο όλα τα προβλήματα συνδεσμολογίας που μπορεί να τεθούν στον οικιακό χρήστη του σήματος ήχου και εικόνας, σας προσφέραμε τα μέσα να τα κατανοήσετε στις καλύτερες δυνατές συνθήκες. Στην πραγματικότητα, εφόσον γνωρίζουμε τις συνδέσεις των ακροδεκτών των διαφόρων συνδέσμων που υπάρχουν στην αγορά, η υλοποίηση ενός καλωδίου ή το να καταλάβετε γιατί ένα υπάρχον καλώδιο δεν λειτουργεί, γίνεται ένα παιχνίδι για παιδιά. Είναι και αυτό που σας ευχόμαστε.

σης, το μέγεθός του και η ακαμψία του (αν μπορούμε να το πούμε) δεν βολεύει σε αυτού του είδους την εφαρμογή. Θα πρέπει λοιπόν να γνωρίζετε ότι βρίσκουμε χωρίς δυσκολία στο εμπόριο πραγματικά θωρακισμένο καλώδιο σήματος video σύνθετης αντίστασης 75Ω, με μέγεθος λίγο μεγαλύτερο από αυτό του θωρακισμένου καλωδίου χαμηλών συχνοτήτων για τον ήχο.

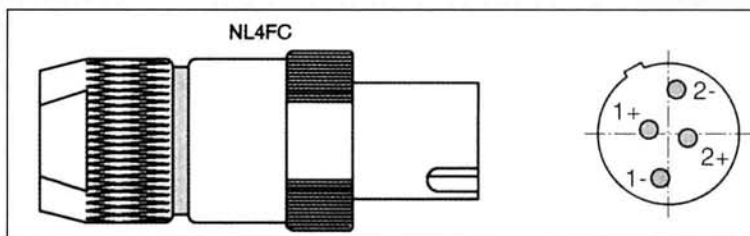
Σε ότι αφορά τον σύνδεσμο SCART, το μόνο καλώδιο που πρέπει να χρησιμοποιήσετε εδώ είναι ακόμη το "πραγματικό" καλώδιο SCART, δηλαδή αυτό που περιέχει στο εσωτερικό του τουλάχιστον:

- 4 θωρακισμένα καλώδια χαμηλής συχνότητας για τους συνδέσμους ήχου (δύο προς κάθε κατεύθυνση),
- 5 θωρακισμένα καλώδια (ή ομοαξονικά) σήματος εικόνας για τις δύο συνδέσεις σύνθετου σήματος εικόνας (ακροδέκτες 19 και 20) και τις τρεις συνδέσεις R, G και B,
- 2 συνήθη μονωμένα καλώδια για τον αργό και την γρήγορο συγχρονισμό.

Κάθε άλλος συνδυασμός και κυρίως το καλώδιο πολλαπλών αγωγών όπου μια ομάδα συρμάτων που όλα είναι πολύ λεπτά βρίσκονται ομαδοποιημένα κάτω από την ίδια θωράκιση, θα πρέπει να αποφευχθεί. Βρίσκουμε δυστυχώς πολλά καλώδια SCART στο εμπόριο, τα οποία έχουν υλοποιηθεί με αυτού του τύπου το καλώδιο, κυρίως αυτά που πωλούνται στα μεγάλα πολυκαταστήματα.

Τονίζουμε επίσης την ύπαρξη, στο λιανικό εμπόριο, των προσαρμοστών SCART όπως αυτών που φαίνονται στις φωτογραφίες, οι οποίοι επιτρέπουν την προσαρμογή ενός συνδέσμου SCART σε συνδέσμους RCA ήχου και εικόνας, στην είσοδο ή την έξοδο, καθώς επίσης και μερικές φορές σε σύνδεσμο S-video.

Τελικά, σε ότι αφορά τις συνδέσεις ισχύος, δηλαδή αυτές που συνδέουν τις εξόδους του ενισχυτή σας με τα ηχεία σας, εκεί ταιριάζει το συνηθισμένο μαλακό καλώδιο με διάμετρο που έχει σχέση με την ισχύ του σήματος που μεταφέρουν. Με



Σχήμα 10: Όψη των συνδέσεων των συνδέσμων Speakon.

Αριθμός ακροδέκτη	Σήμα
Σύνδεσμος 2 ακροδεκτών	
1-	Γείωση
1+	Σήμα
Σύνδεσμος 4 ακροδεκτών	
1-	Γείωση χαμηλών συχνοτήτων
1+	Σήμα χαμηλών συχνοτήτων
2-	Γείωση υψηλών συχνοτήτων
2+	Σήμα υψηλών συχνοτήτων
Σύνδεσμος 6 ακροδεκτών	
1-	Γείωση χαμηλών συχνοτήτων
1+	Σήμα χαμηλών συχνοτήτων
3-	Γείωση μεσαίων συχνοτήτων
3+	Σήμα μεσαίων συχνοτήτων
4-	Γείωση υψηλών συχνοτήτων
4+	Σήμα υψηλών συχνοτήτων