



# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

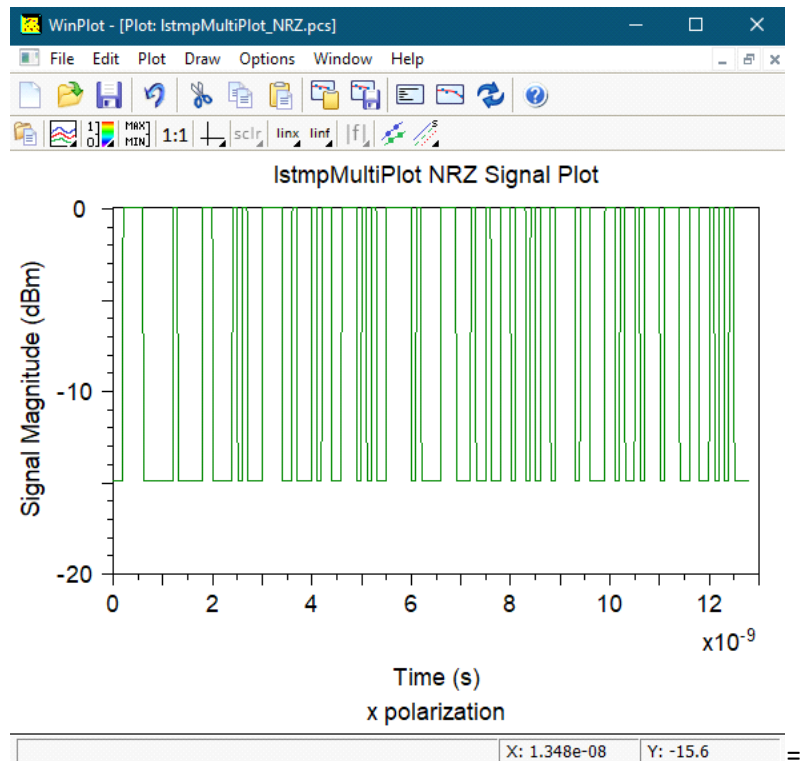
Τμήμα: Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών  
Υπολογιστών

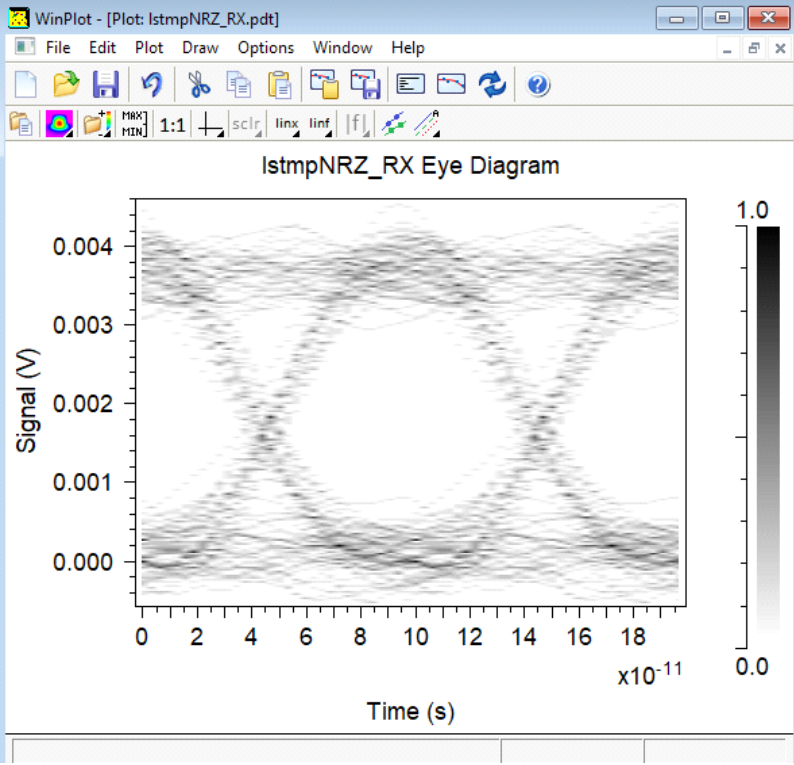
Μάθημα: Οπτικά Δίκτυα

Ονοματεπώνυμο: Αργυρόπουλος Χρήστος

Αριθμός Μητρώου: 19013

## 1<sup>ο</sup> Σενάριο



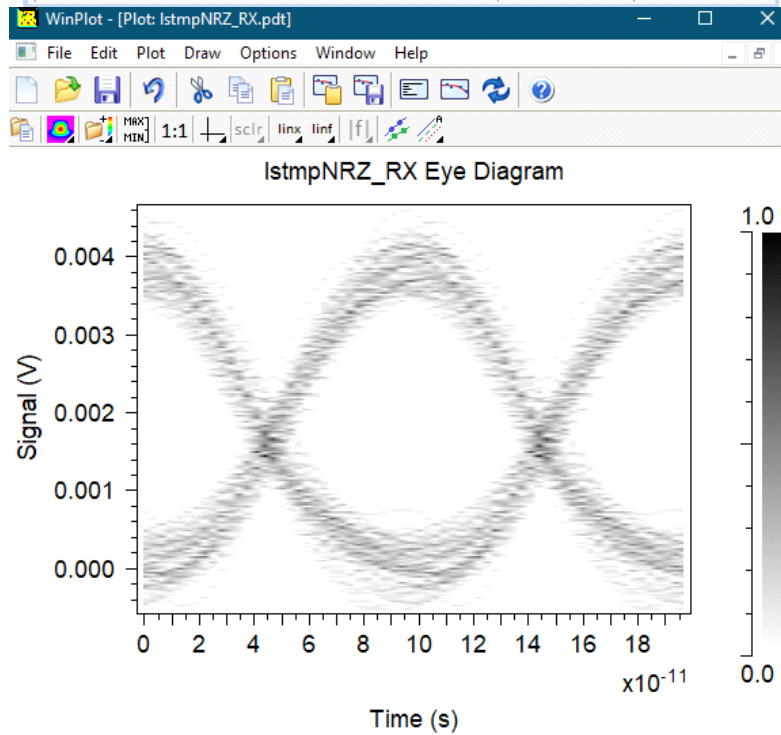
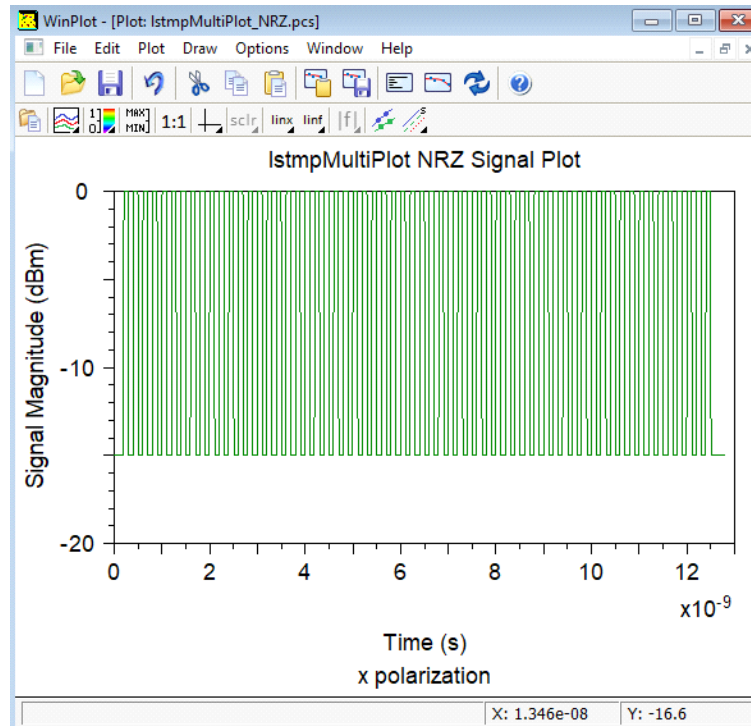


Istmp\_BERT1\_table - Notepad

RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	2.4607e-11	5.6029e-13	8.1862e-10	1.6356e+01

**BPRS**

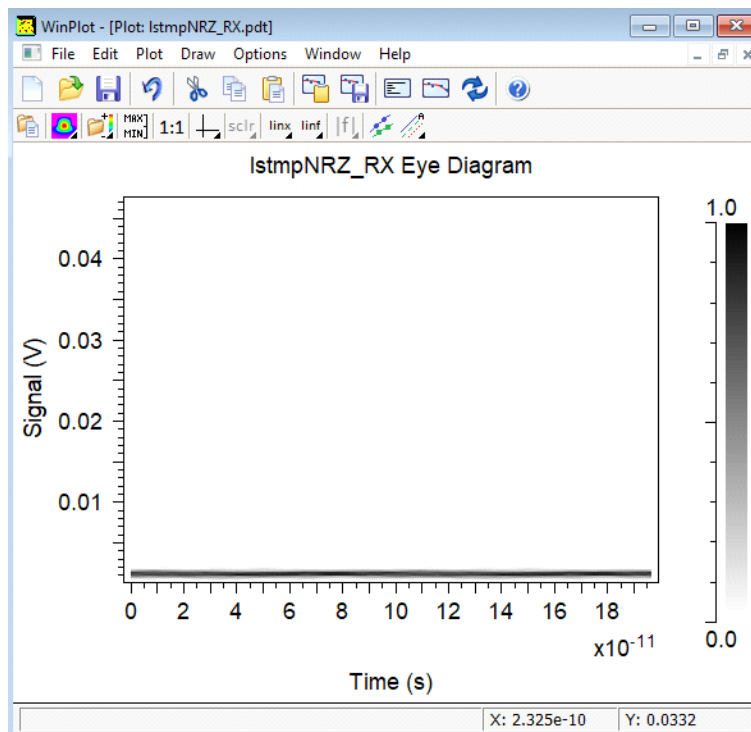
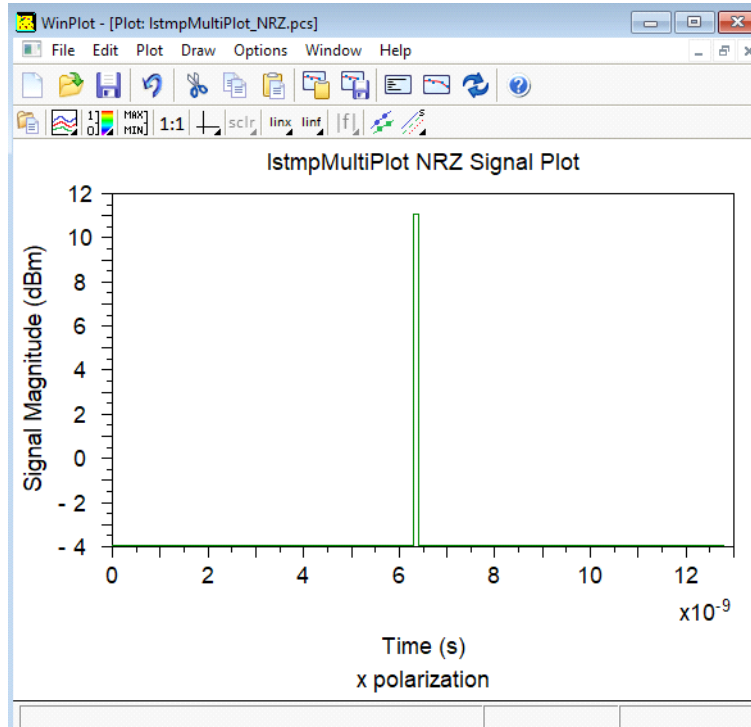
-----



Istmp\_BERT1\_table - Notepad

RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	2.1249e-13	4.0472e-15	8.7632e-12	1.7204e+01

Alternating

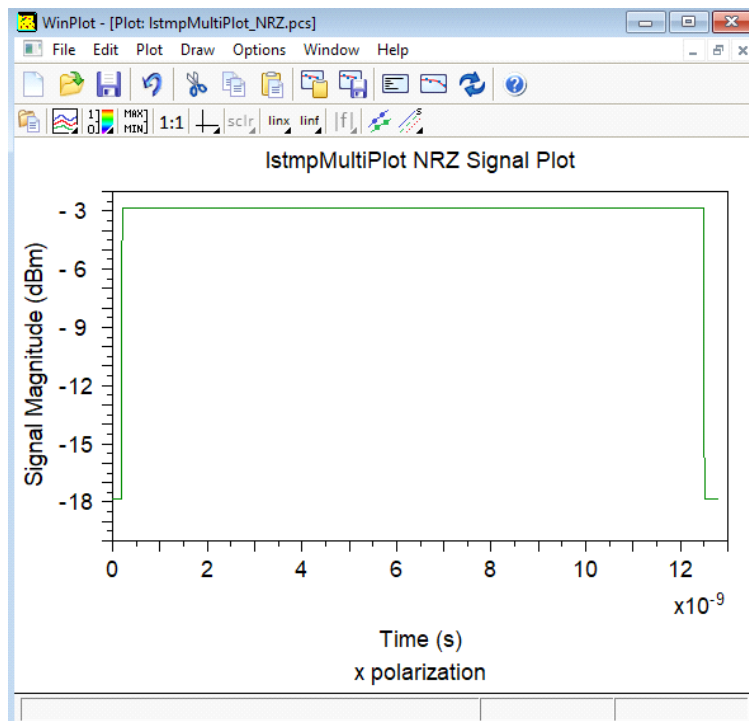


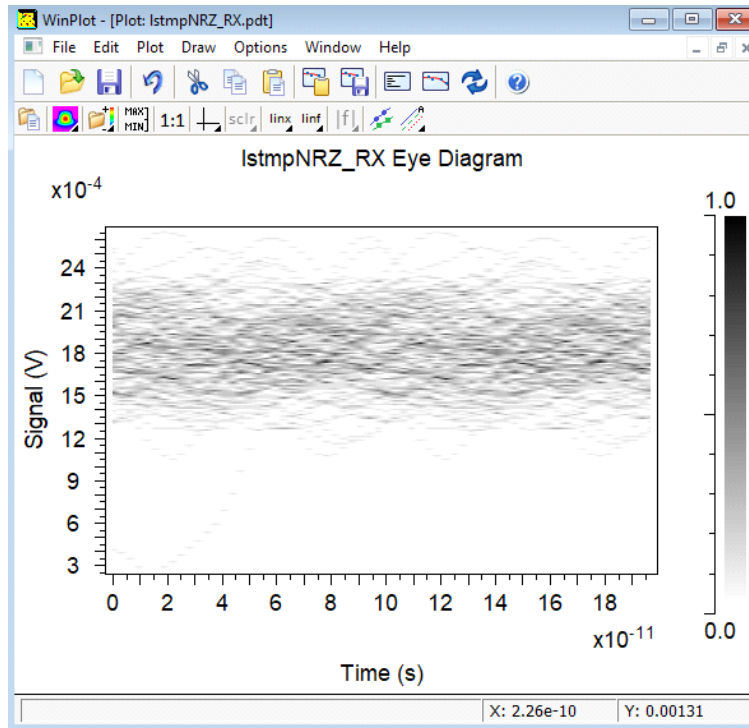
Istmp_BERT1_table - Notepad				
File	Edit	Format	View	Help
RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	0.0000e+00	0.0000e+00	0.0000e+00	6.3010e+01

### Single

**παρατηρήσεις :** το σήμα αυτό δεν έχει κάποιο νόημα διότι από ότι φαίνεται η ύπαρξη του είναι ένας μοναδικός παλμός όπου δεν επηρεάζει το eye diagram αλλά ούτε και το ber

---



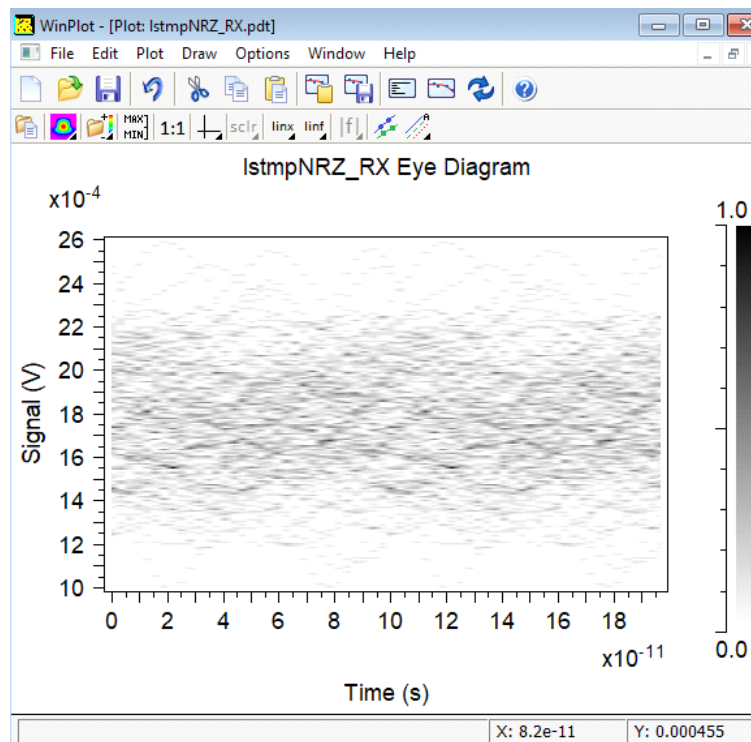
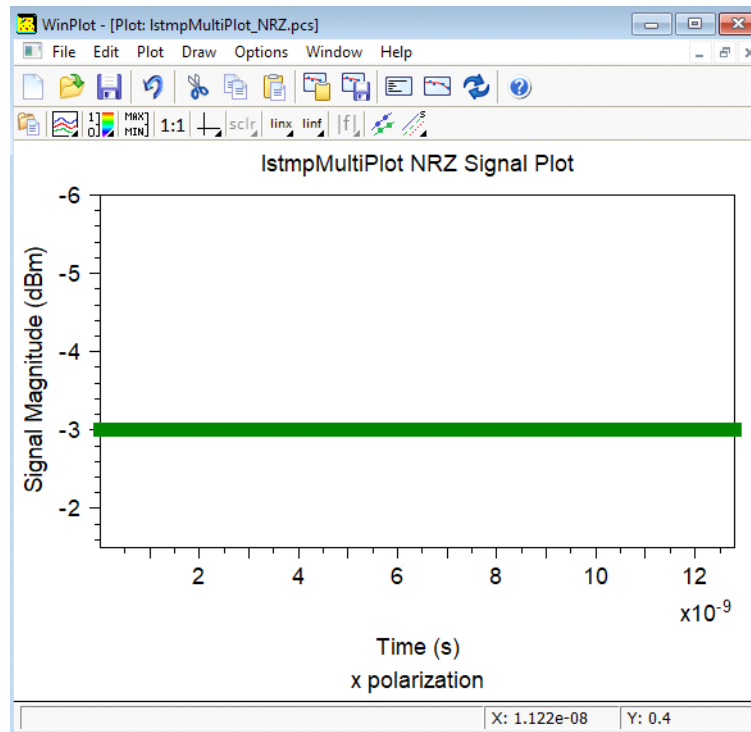


Istmp\_BERT1\_table - Notepad

File	Edit	Format	View	Help
RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	0.0000e+00	0.0000e+00	0.0000e+00	6.3010e+01

All One

---



Istmp\_BERT1\_table - Notepad

RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	0.0000e+00	0.0000e+00	0.0000e+00	6.3010e+01

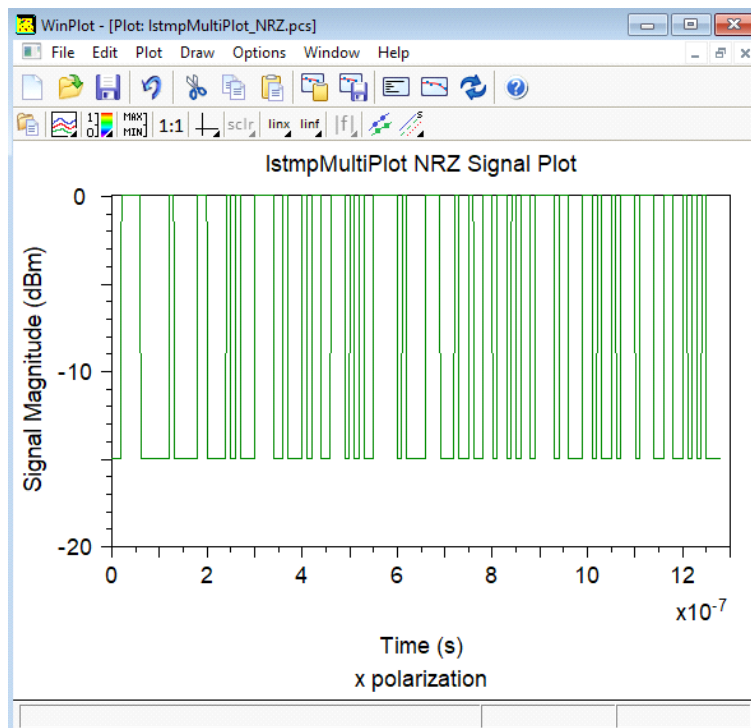


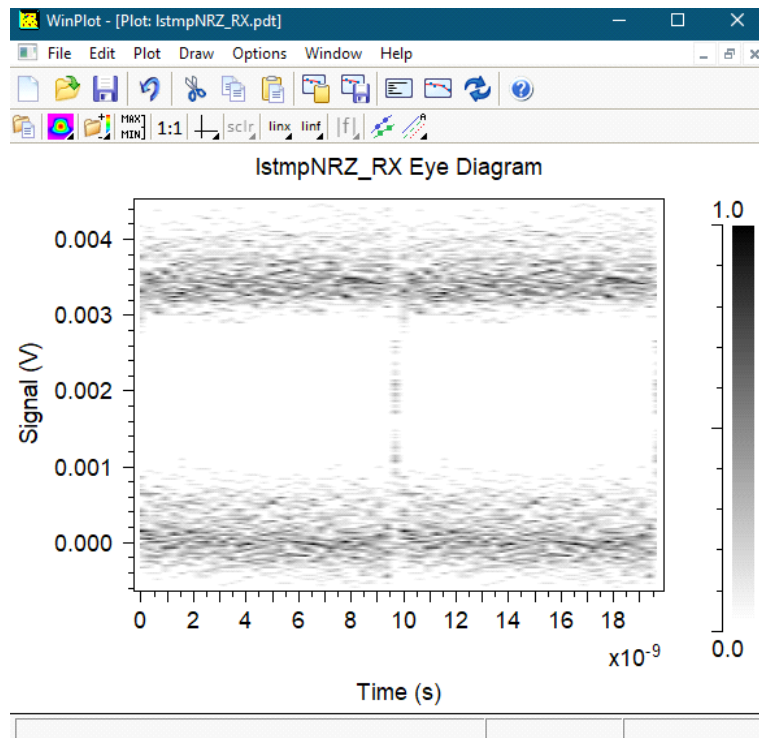
### All Zero

**Παρατηρήσεις :** τα σήματα ALL ONE και ALL αποστέλλουμε μια μοναδική πληροφορία το 1 η το 0 αντίστοιχα , ενώ στα ber δεν παρουσιάζεται κάποιο σφάλμα . Ενώ στα eye diagram βλέπουμε μια θολή εικόνα και στις δυο περιπτώσεις . Συνήθως τον μηδενικό παλμό τον χρησιμοποιούμε όταν ο πομπός δεν έχει να στείλει κάτι και το κανάλι παραμένει κενό όποτε συνεχώς στέλνει την τιμή μηδέν .

## 2ο Σενάριο

### 100 Mbps

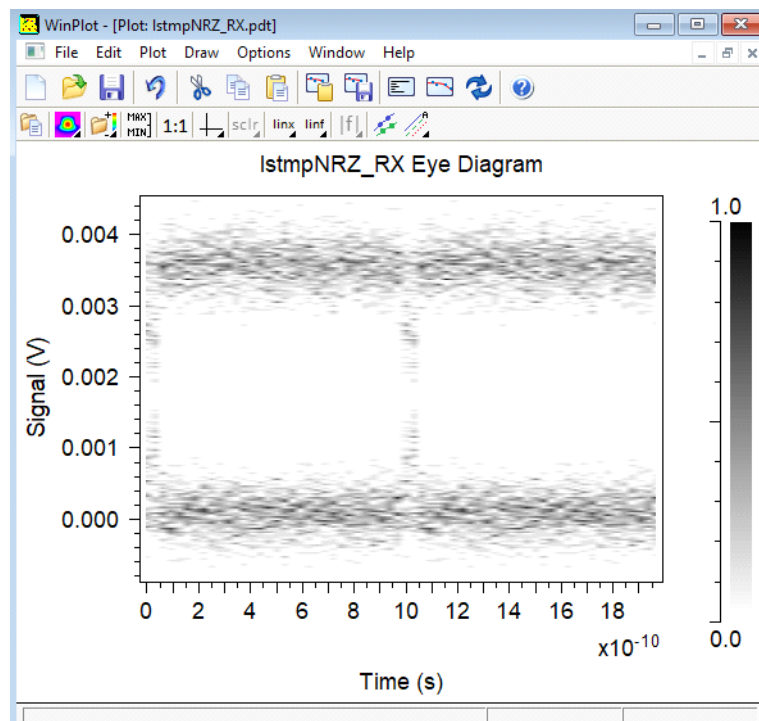
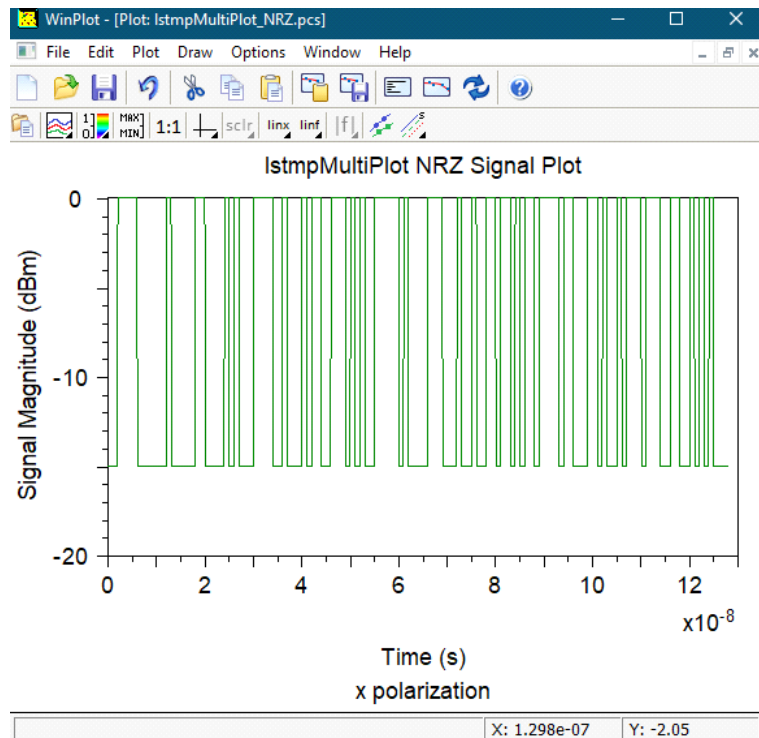




Istmp\_BERT1\_table - Notepad

File	Edit	Format	View	Help
RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	1.0566e-08	8.3813e-10	1.1243e-07	1.4968e+01

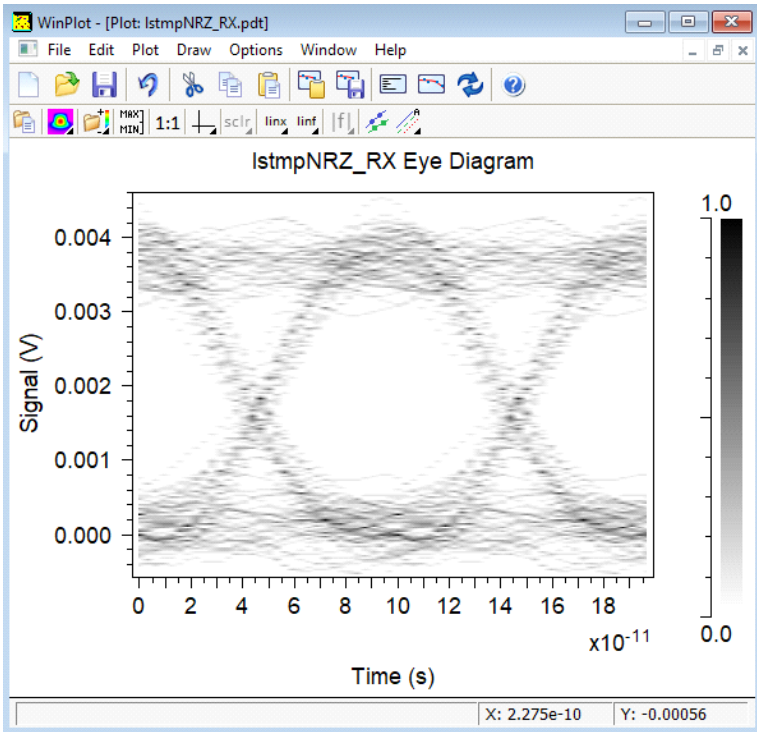
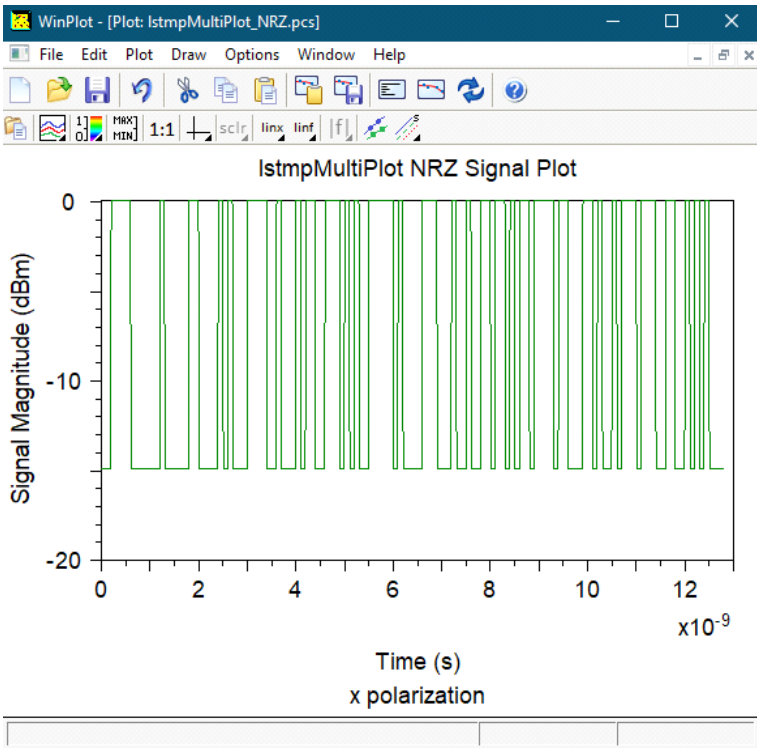
**1Gbps**



Istmp\_BERT1\_table - Notepad

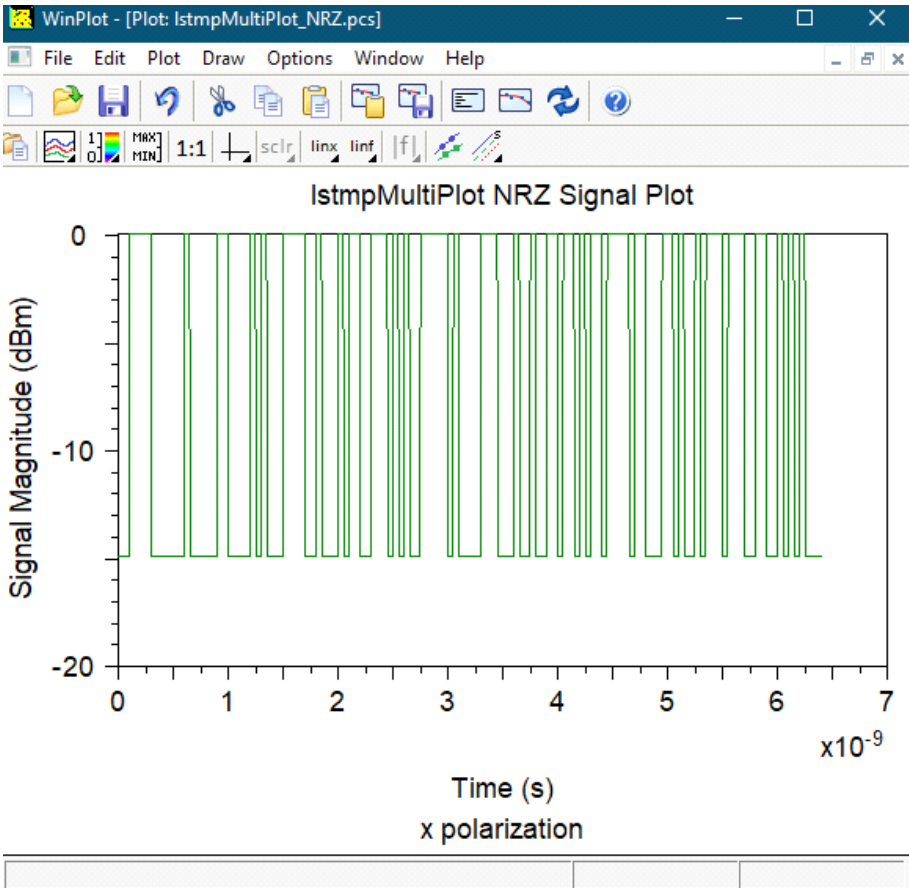
File	Edit	Format	View	Help
RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	9.2309e-12	3.0002e-13	3.1272e-10	1.6544e+01

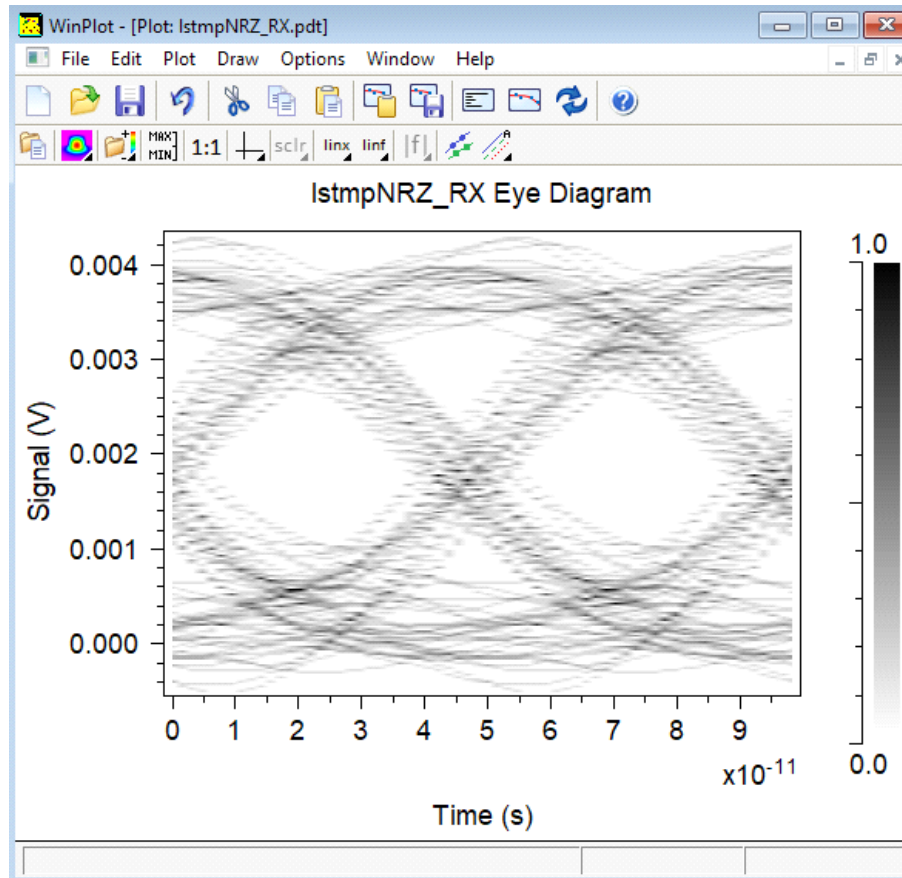
10 Gbps



Istmp_BERT1_table - Notepad				
File	Edit	Format	View	Help
RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	2.4607e-11	5.6029e-13	8.1862e-10	1.6356e+01

20 Gbps



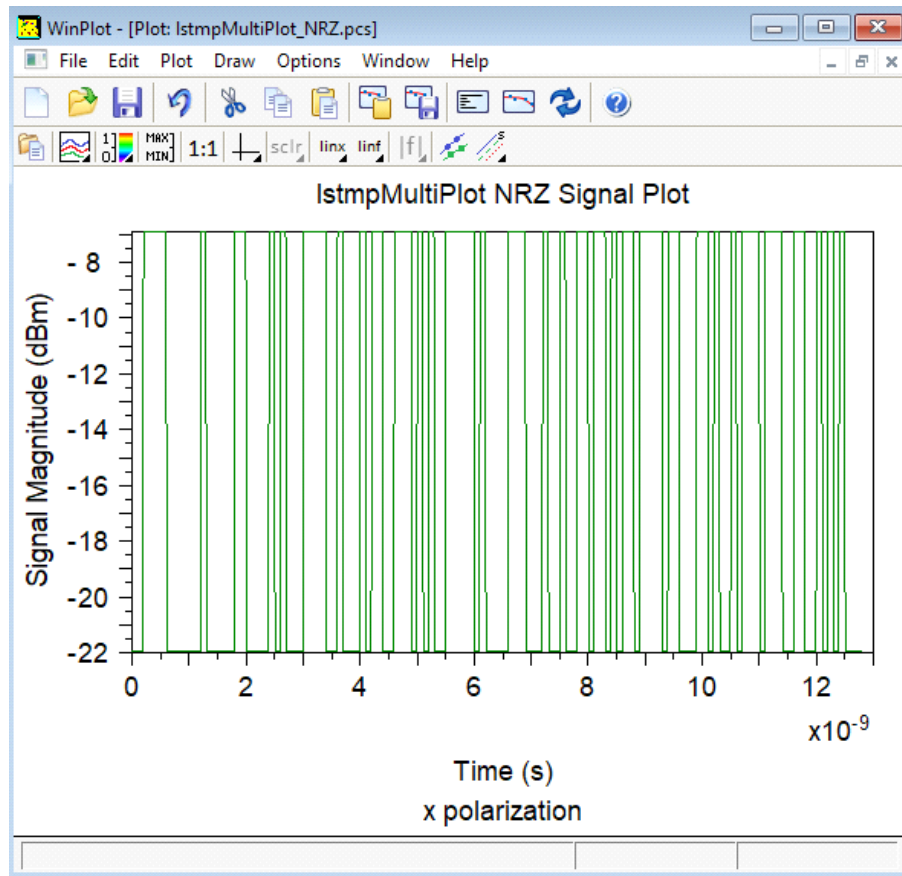


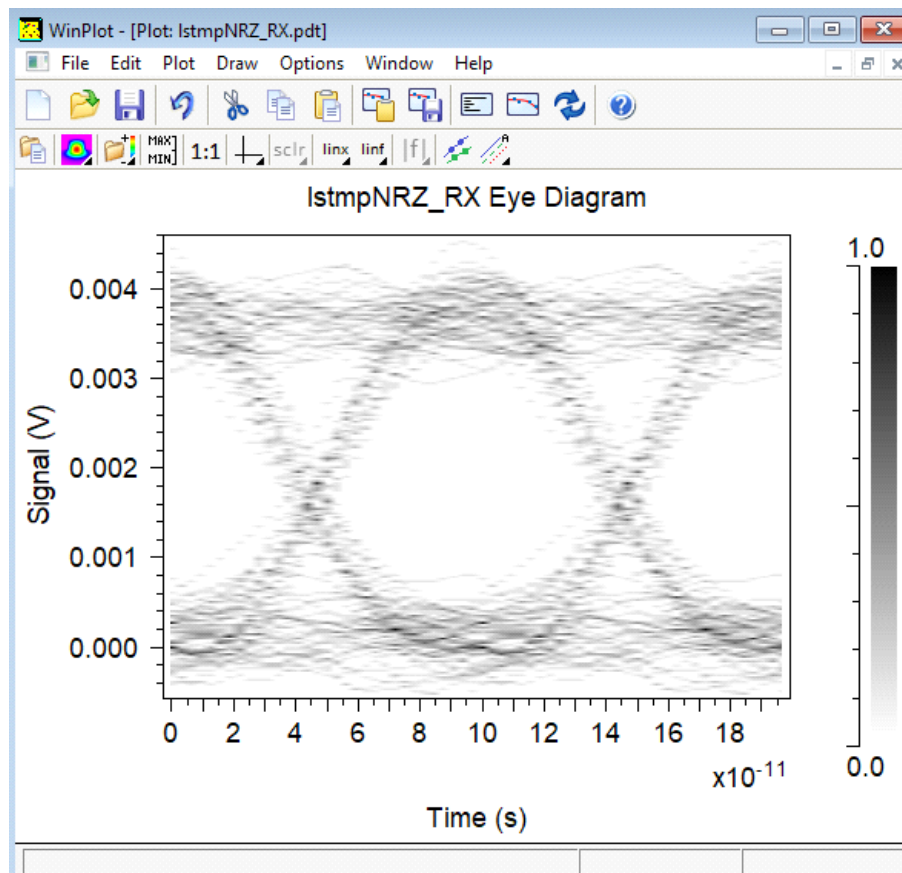
Istmp_BERT1_table - Notepad				
File	Edit	Format	View	Help
RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	6.1082e-06	1.3507e-06	2.5005e-05	1.2817e+01

**παρατηρήσεις :** σύμφωνα με τις παραπάνω τιμές όπου λάβαμε μπορούμε να καταλάβουμε ότι το σήμα στην διάρκεια του χρόνου μικραίνει όπου είναι και το αναμενόμενο . Όσο αφορά το eye diagram παρατηρούμε κατά την αύξηση της ταχύτητας ότι το διάγραμμα αρχίζει και γίνεται πιο διακριτό μπορούμε να παρατηρήσουμε εμφανώς αισθητά τις τιμές όπου λαμβάνει . Ενώ το ber κατά την μεταβολή από τα 100 Mbps στα 1Gbps βλέπουμε μια αύξηση εσφαλμένων bit κατά την μετάδοση ενώ στην συνέχεια βλέπουμε μια αισθητή μείωση.

### 3ο Σενάριο

-10dBm



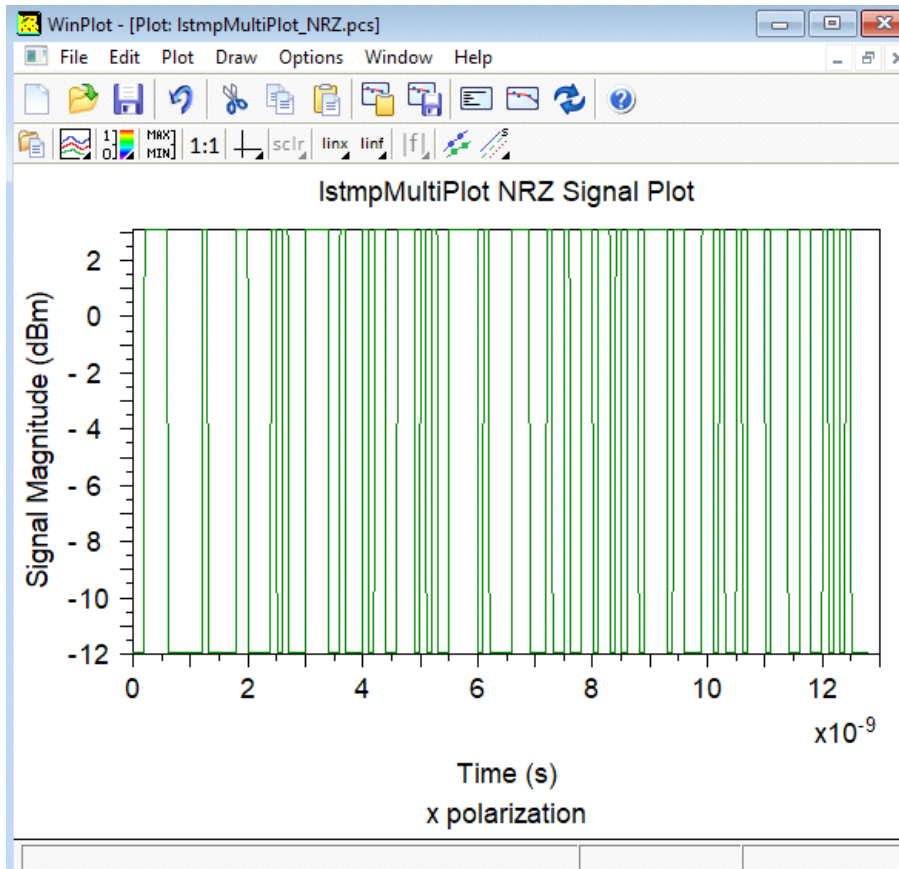


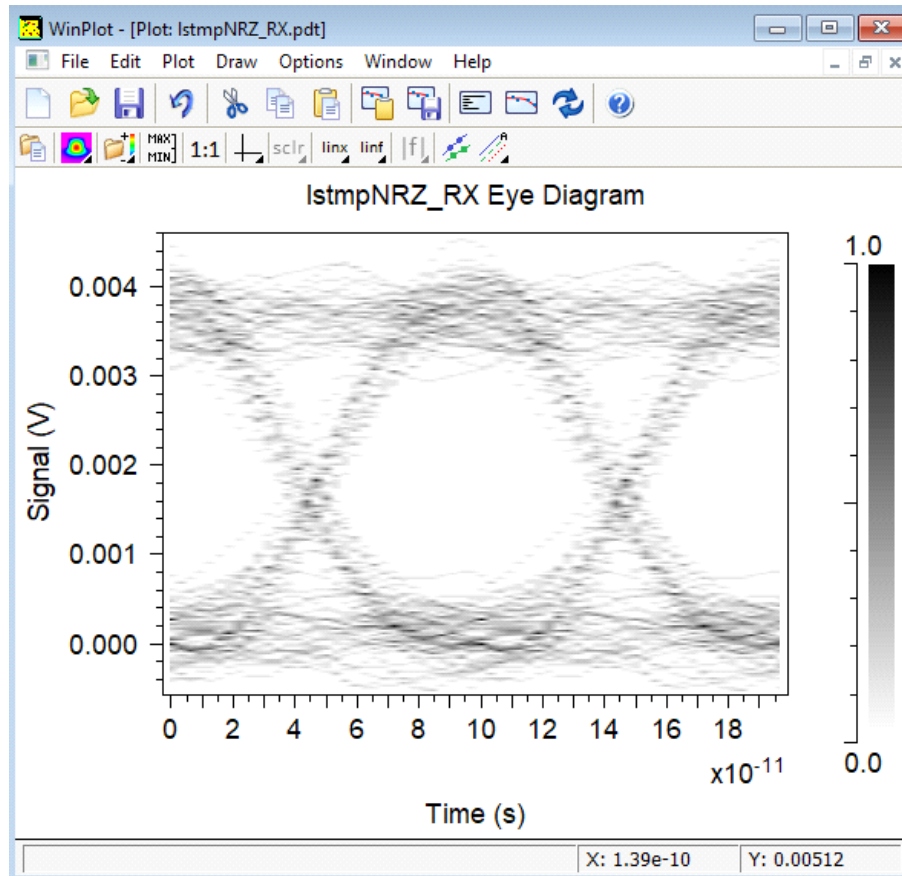
Istmp\_BERT1\_table - Notepad

File	Edit	Format	View	Help
RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	2.4607e-11	5.6029e-13	8.1862e-10	1.6356e+01

0 dBm



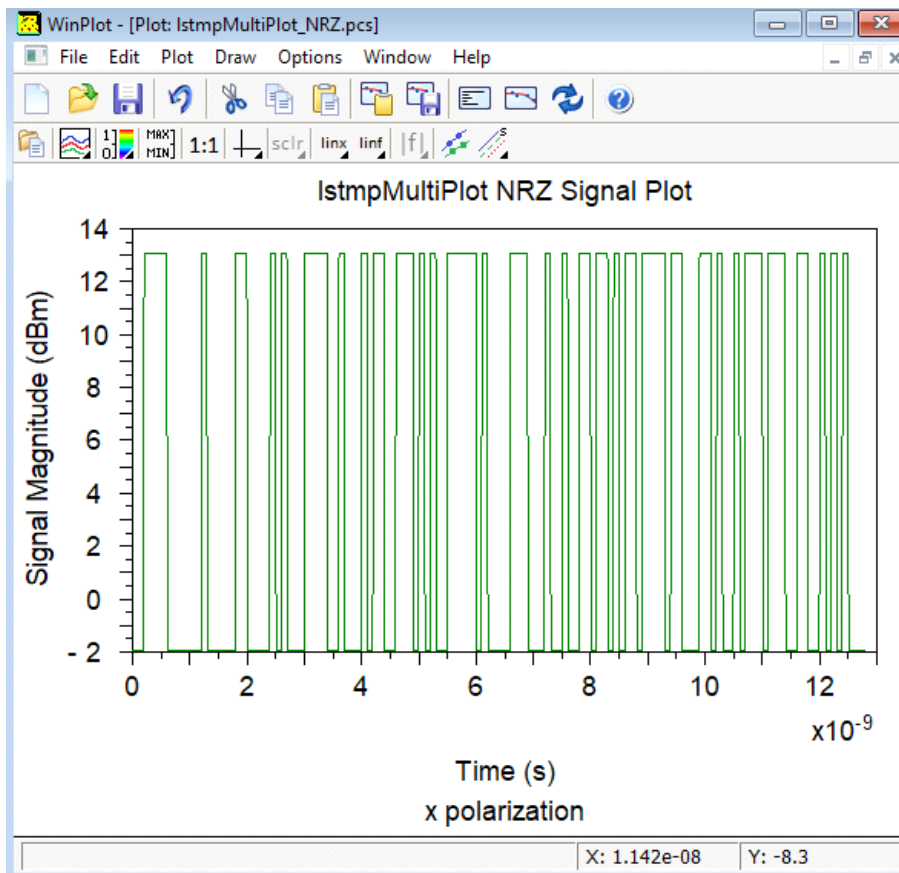


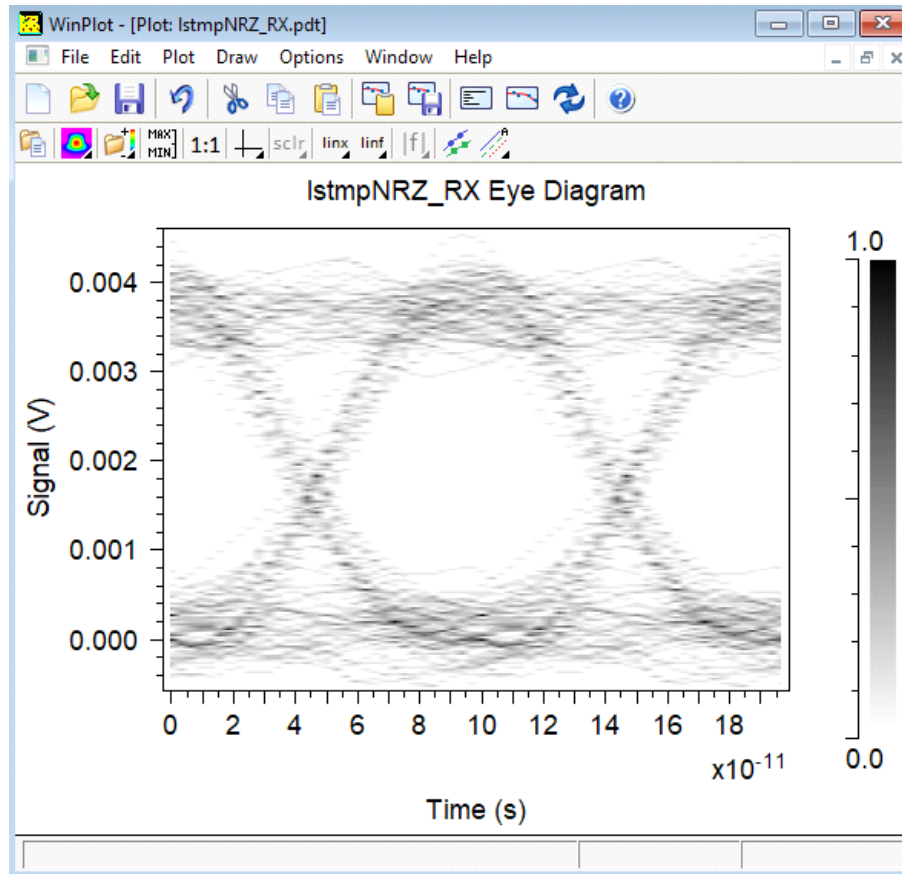


Istmp\_BERT1\_table - Notepad

File	Edit	Format	View	Help
RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	2.4607e-11	5.6029e-13	8.1862e-10	1.6356e+01

10dBm

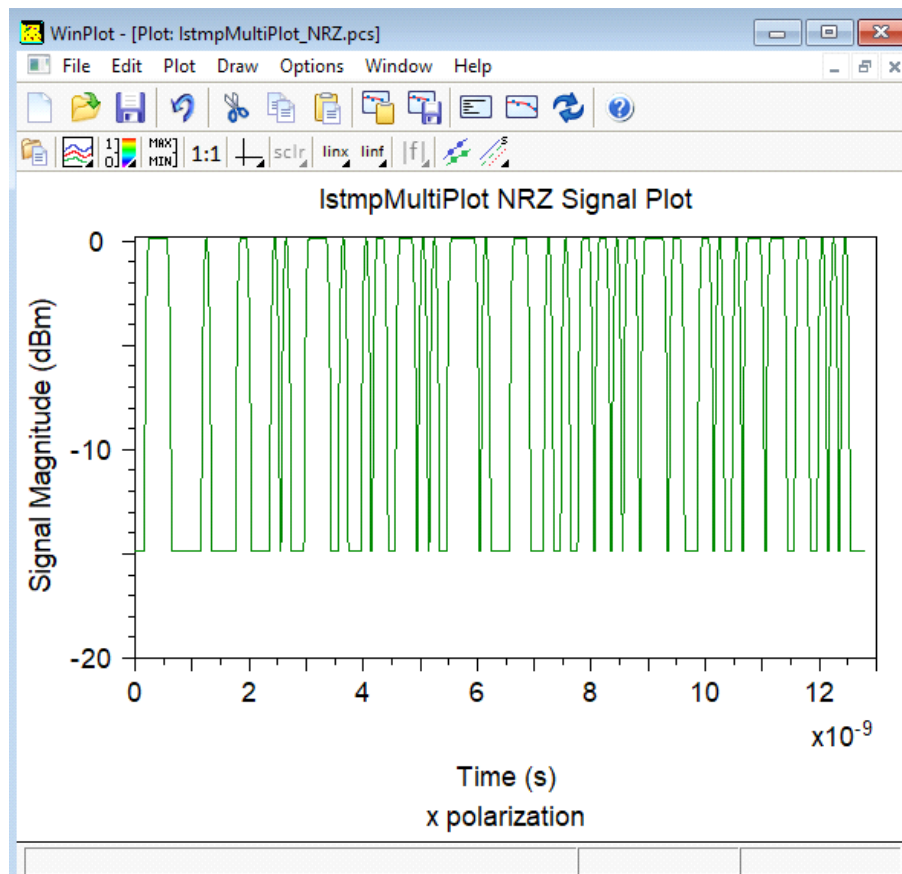


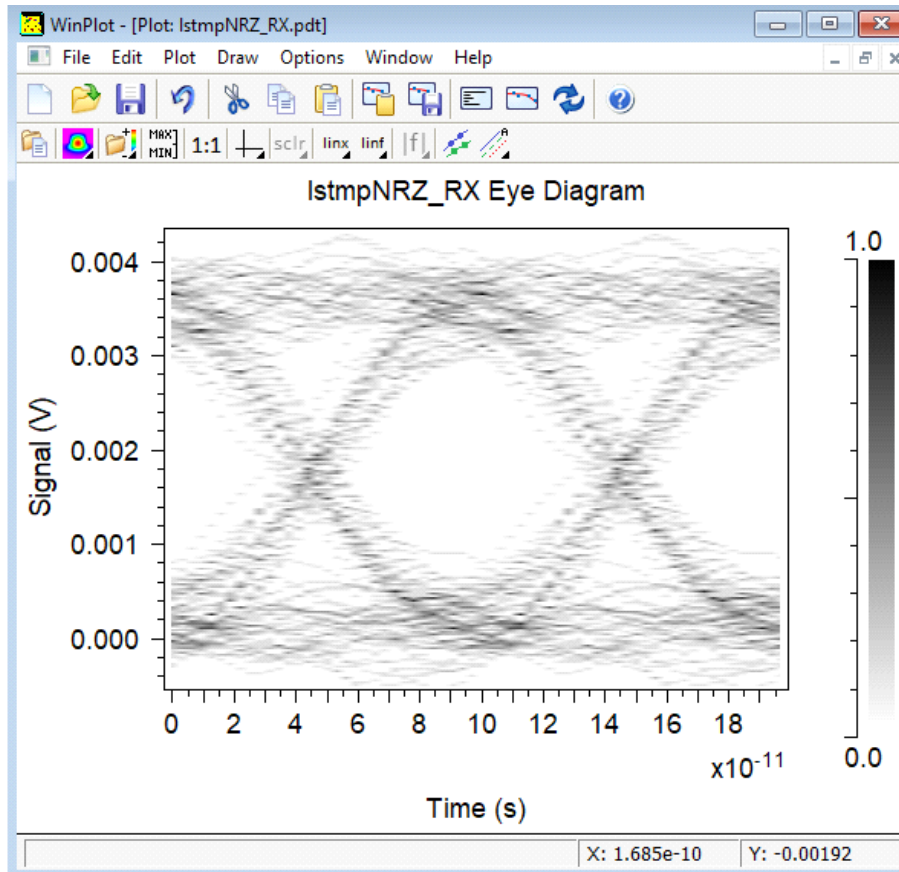


Istmp_BERT1_table - Notepad				
File	Edit	Format	View	Help
RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	2.4607e-11	5.6029e-13	8.1862e-10	1.6356e+01

**παρατηρήσεις :** αυτό που βλέπουμε σε αυτήν την περίπτωση είναι ότι κατά την διάρκεια μεταβολής της ισχύος του laser επηρεάζεται μόνο η έξοδο της ζεύξης δηλαδή το multiplot όμως το ber και το eye δεν επηρεάζεται διότι το σήμα είναι ίδιο η οπτική ινα είναι ίδια οπότε αμα ότι και να αλλάξει στην ισχύος του laser στην μετάδοση δεν το επηρεάζει .

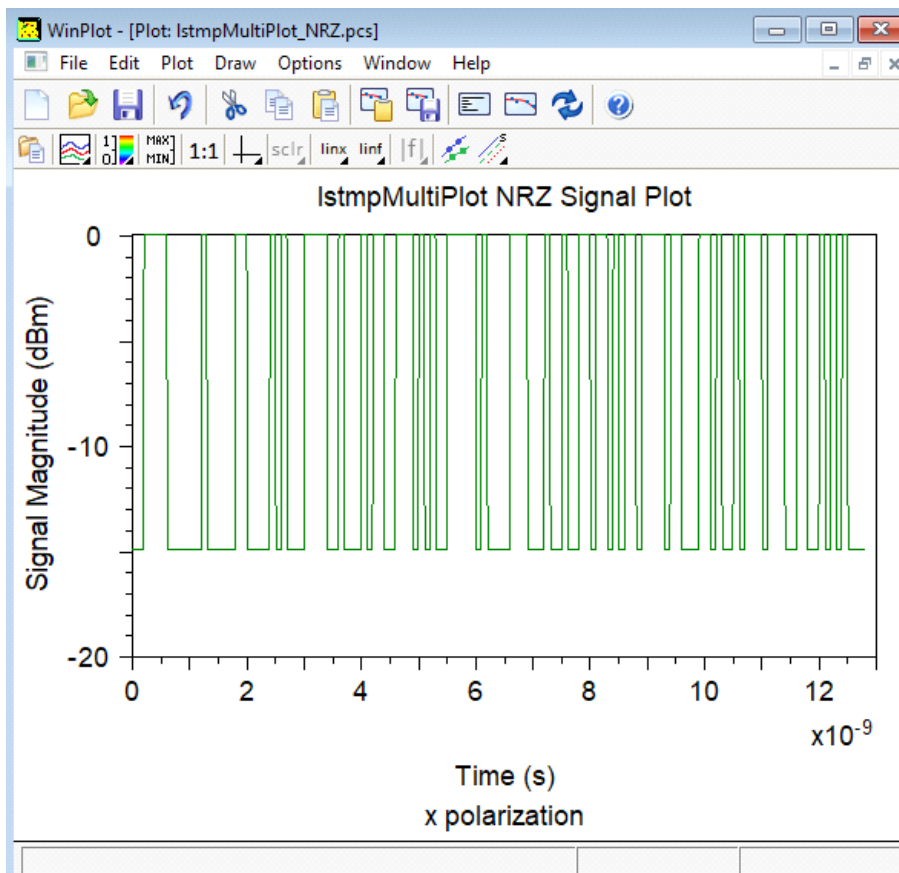
100 pse

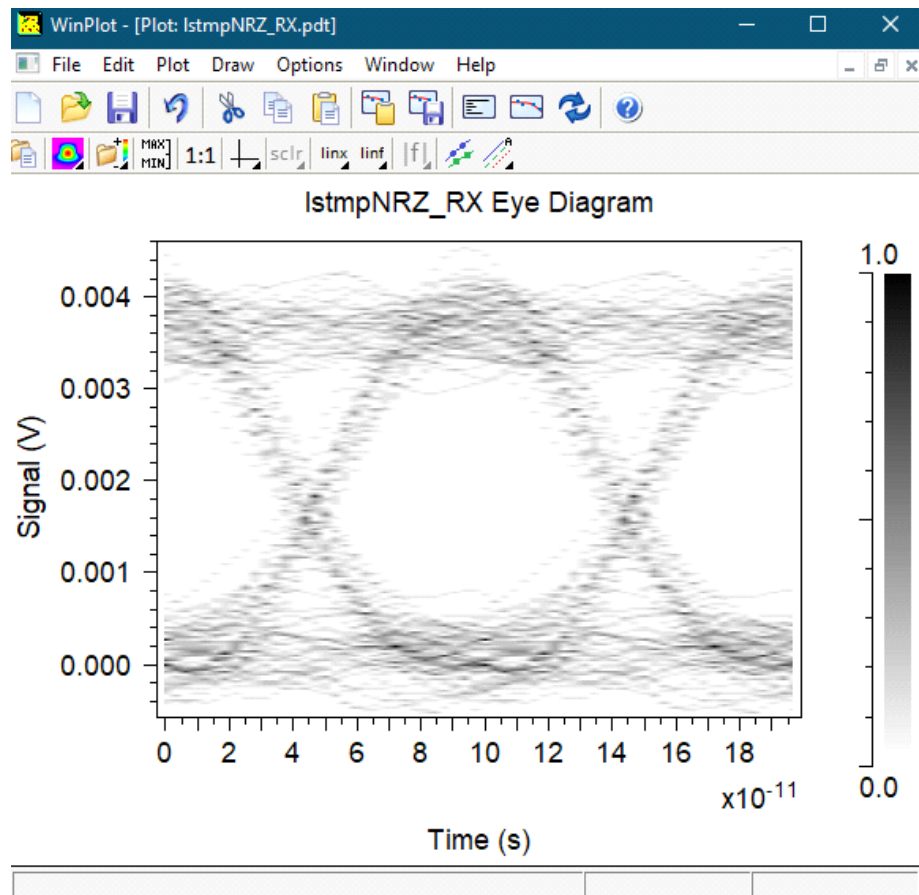




Istmp_BERT1_table - Notepad				
File	Edit	Format	View	Help
RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	6.9123e-11	2.6402e-12	1.5176e-09	1.6148e+01

10 psec



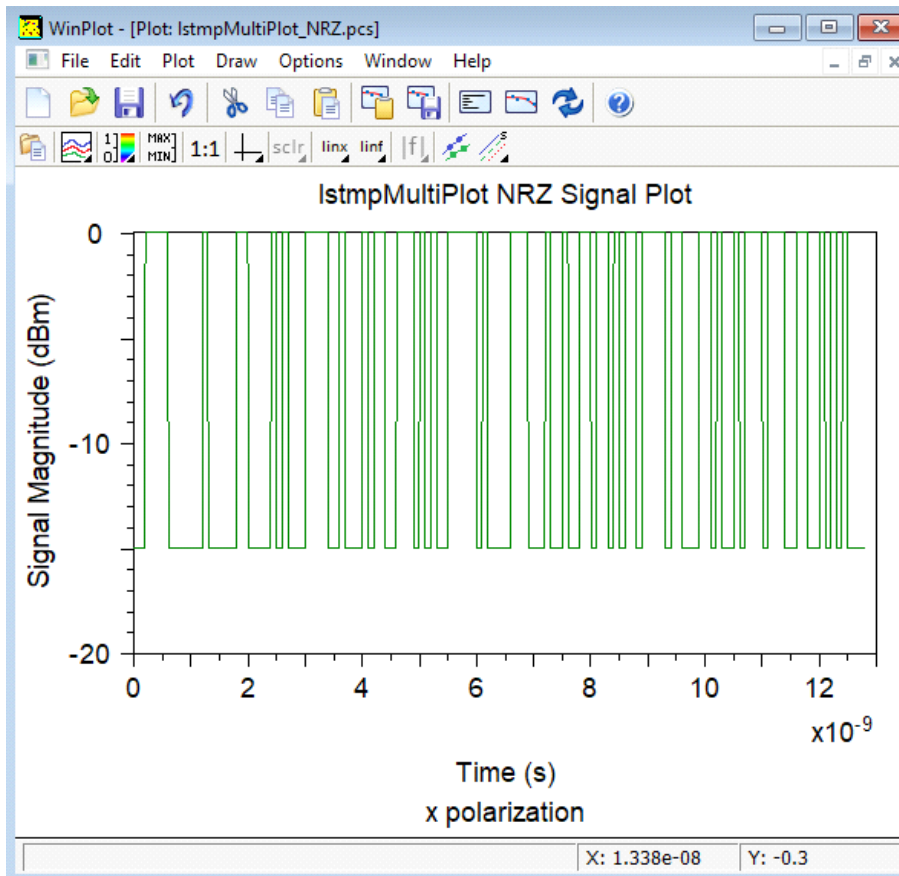


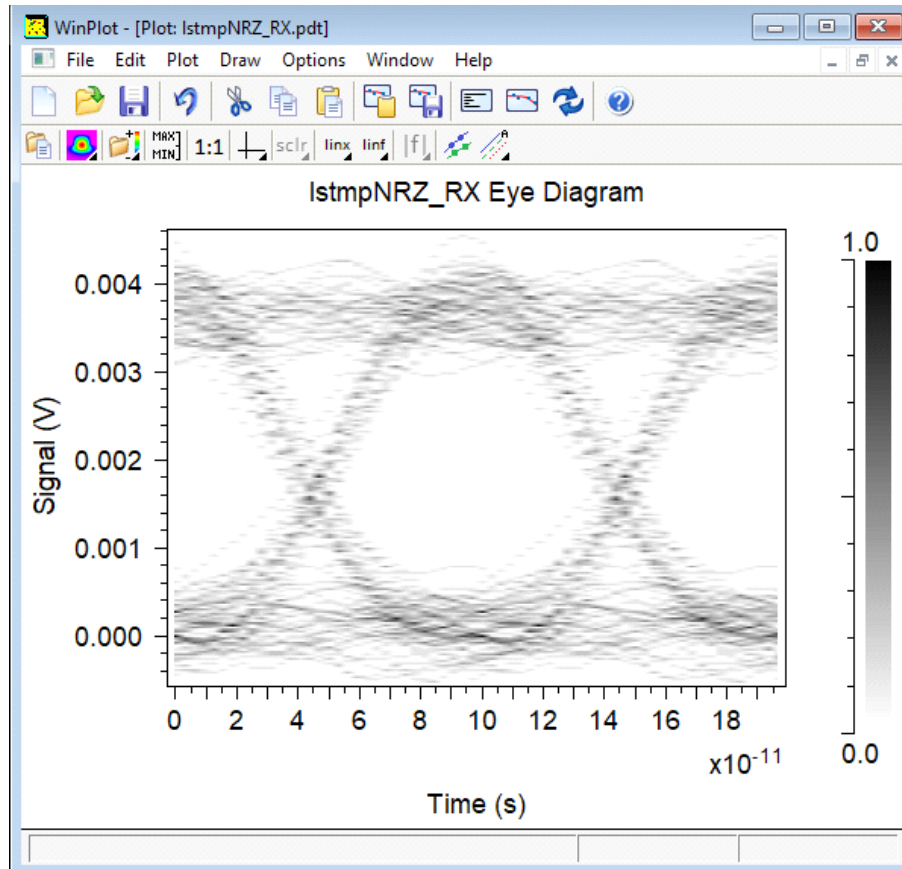
Istmp\_BERT1\_table - Notepad

File	Edit	Format	View	Help
RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	2.4607e-11	5.6029e-13	8.1862e-10	1.6356e+01

1psec







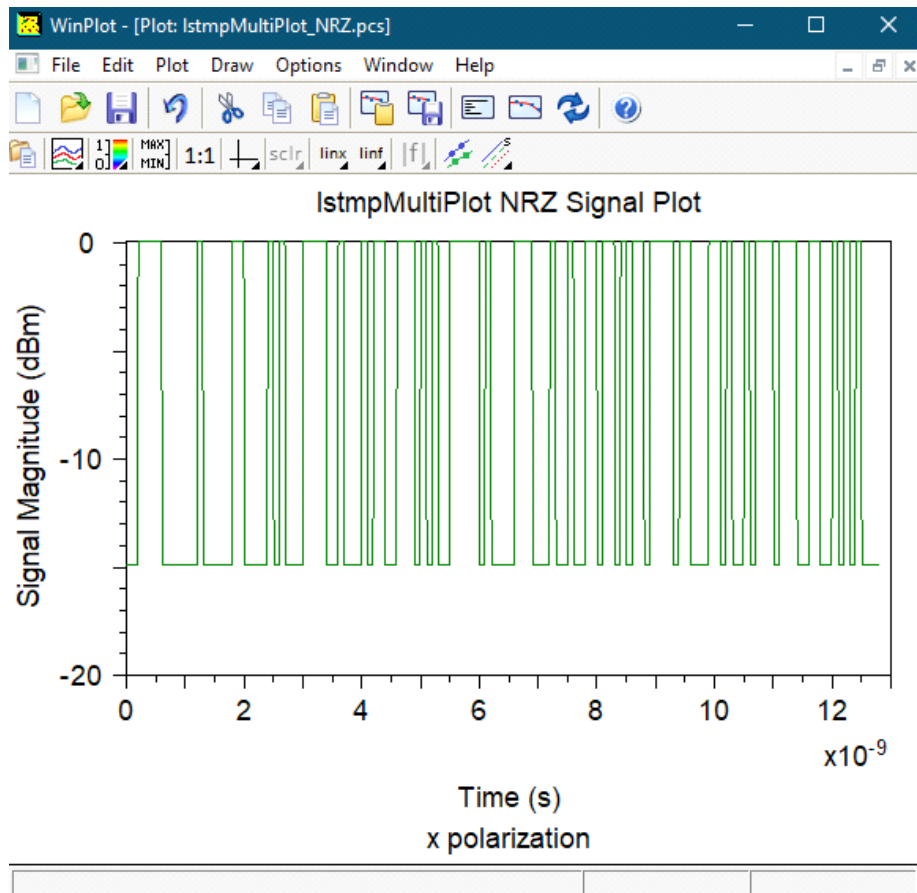
Istmp\_BERT1\_table - Notepad

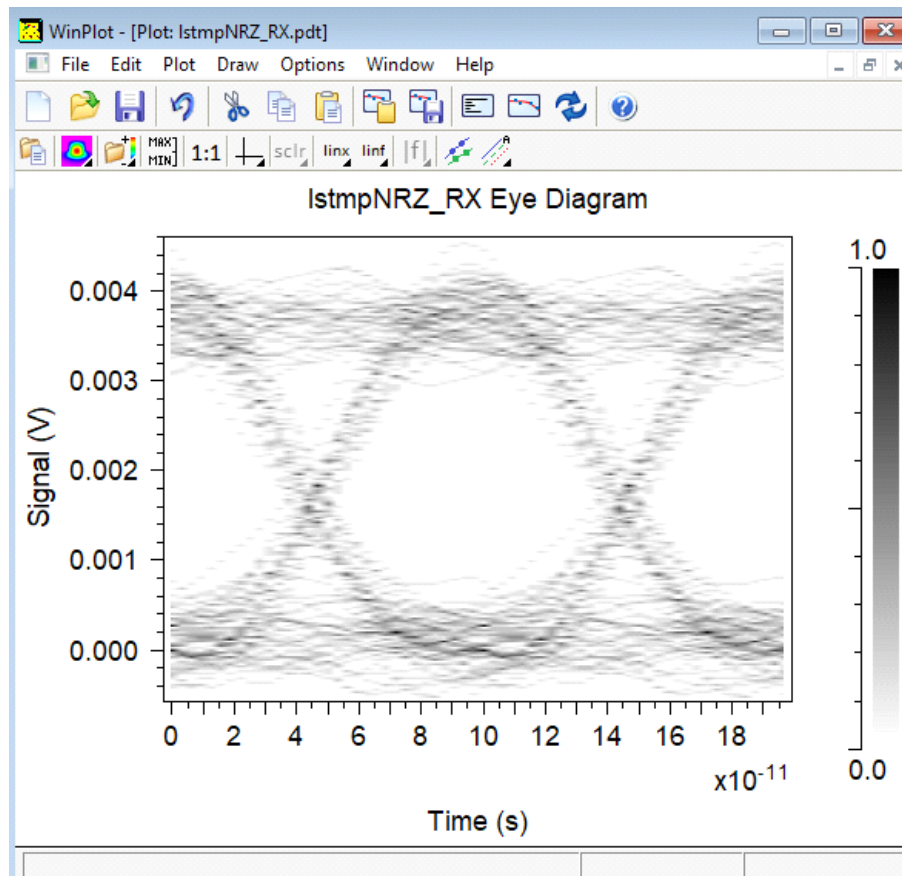
File	Edit	Format	View	Help
RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	2.3779e-11	5.3699e-13	7.9688e-10	1.6362e+01

**παρατηρήσεις :** το σήμα εξόδου multiplot βλέπουμε ότι έχει κάποιες μικρό διαφορές όσο αναφορά τις κορυφές των ακρών του σήματος στην πρώτη περίπτωση παρατηρούμε ότι το σήμα καθυστερεί και σχηματίζεται κόπιες μικρές καμπύλες στις άκρες του σήματος ενώ κατά την αύξηση της ταχύτητας on/off παρατηρούμε ότι αυτό αρχίζει και φτιάχνει δηλαδή γίνεται πιο τετραγωνικός παλμός . Όσον αναφορά το eye παρατηρούμε ότι παραμένει το ίδιο σε κάθε περίπτωση ενώ το ber παρατηρούμε μικρό βελτίωση αλλά σχεδόν περίπου το ίδιο . αυτό θεωρώ ότι συμβαίνει επωδή το κατά την μετάδοση του σήματος στις αρχικές τιμές το laser δεν λειτουργεί σωστά έτσι έχουμε ένα μικρό ποσοστό απωλειών από εκεί όμως κατά την μετάδοση η συχνότητα on/off δεν είναι ο κύριος παράγοντας δημιουργίας σφαλμάτων κατά την μετάδοση του σήματος έτσι και γι αυτό παρατηρούμε μικρό βελτιώσεις και όχι σημαντικές.

## 4ο Σενάριο

-23dBm

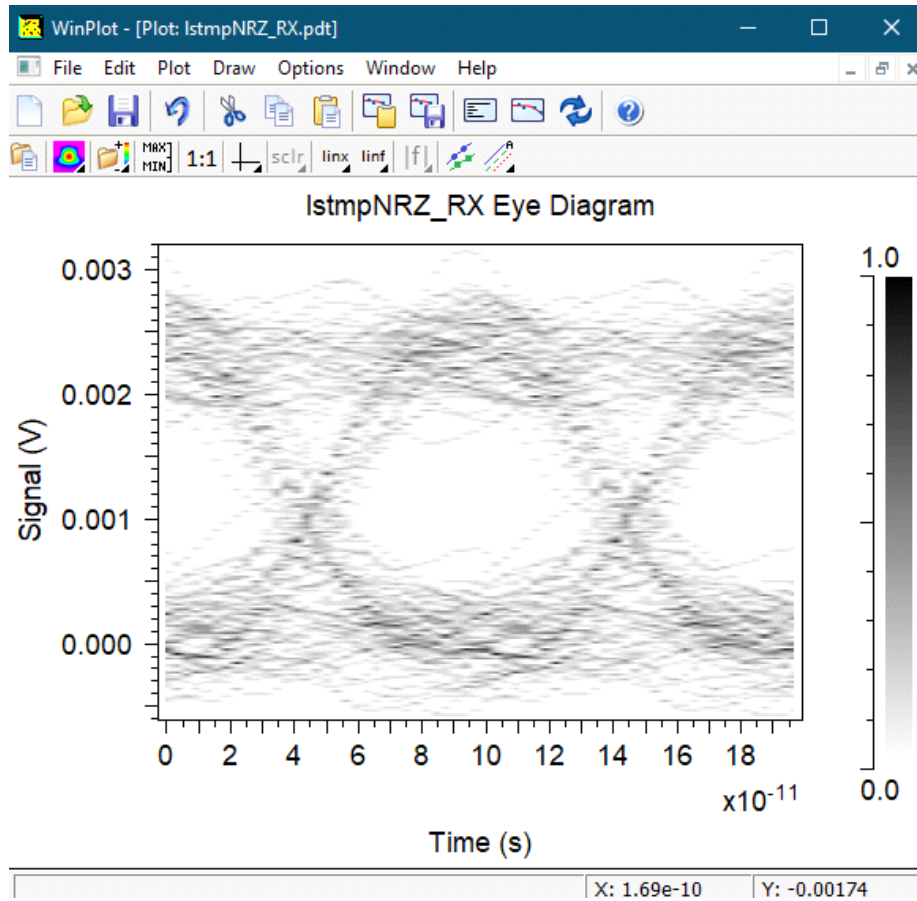




Istmp\_BERT1\_table - Notepad

File	Edit	Format	View	Help
RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	2.4607e-11	5.6029e-13	8.1862e-10	1.6356e+01

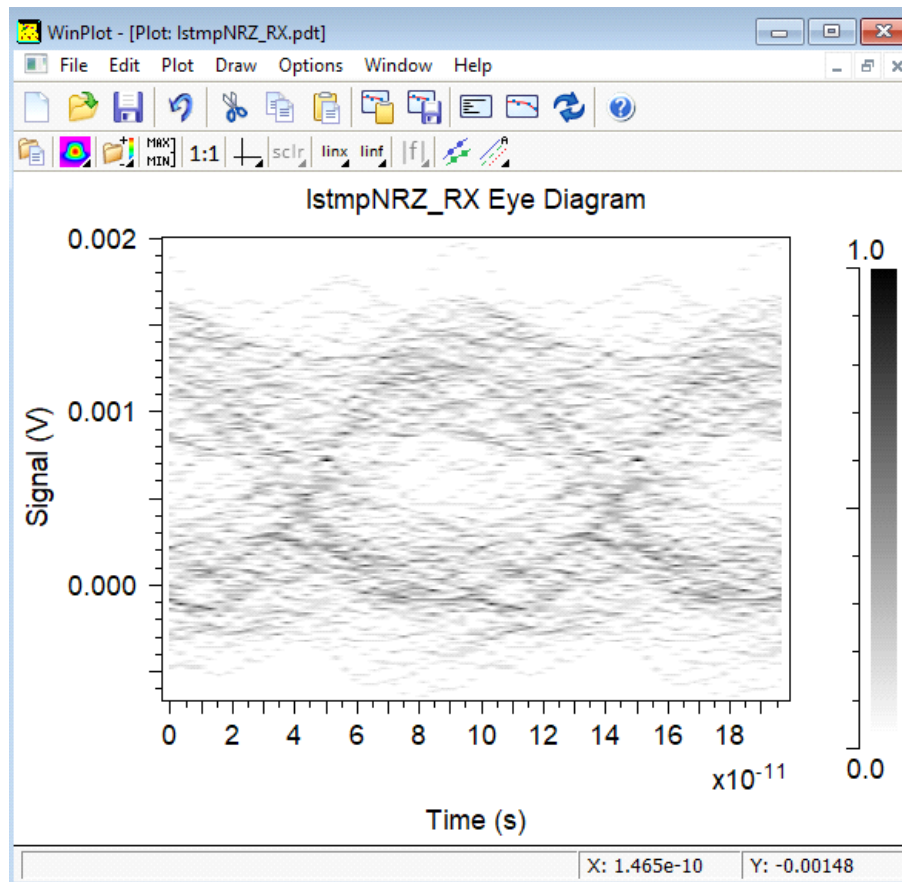
-25dBm



Istmp\_BERT1\_table - Notepad

File	Edit	Format	View	Help
RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	8.8283e-06	1.5178e-06	4.4896e-05	1.2654e+01

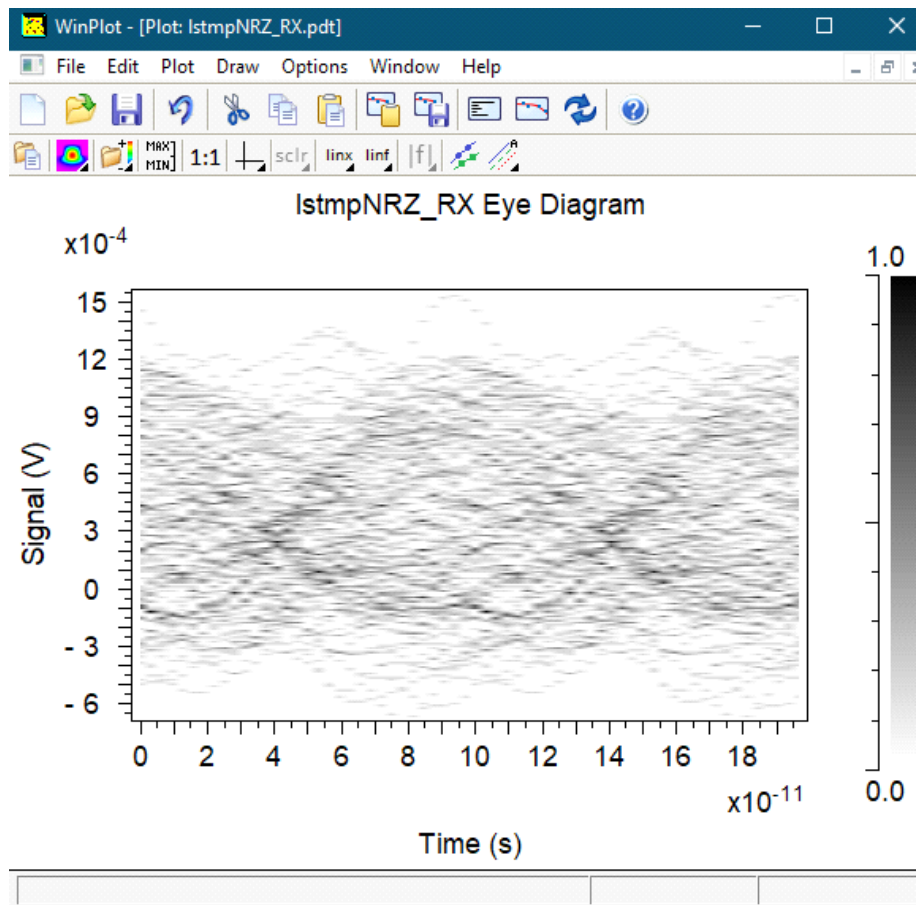
-28 dBm



Istmp\_BERT1\_table - Notepad

File	Edit	Format	View	Help
RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	1.5125e-02	9.6922e-03	2.3015e-02	6.7164e+00

-30 dBm



Istmp\_BERT1\_table - Notepad

File	Edit	Format	View	Help
RUN#	BER	BER_lo	BER_hi	Q^2(dB)
1	1.0000e+00	1.0000e+00	1.0000e+00	0.0000e+00

**παρατηρήσεις :** σύμφωνα με τις παραπάνω μετρήσεις παρατηρούμε ότι το eye όσο αυξάνουμε την εξασθένιση γίνεται ολο και πιο θολο ετσι δεν μπορούμε να ορίσουμε ένα κατώφλι εύκολα και αυτό μας δυσκολεύει όμως αντίθετα το ber παρατηρούμε ότι βελτιώνεται και ότι παρουσιάζονται λιγότερα σφάλματα αρα το σημα αρχίζει να βελτιώνεται όσο αναφορά τα λανθασμένα bit .