



Τμήμα

**ΤΗΛΕΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας

ΤΕΙ Ηπείρου

**ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**Με θέμα:**

**Μελέτη και Υλοποίηση Συνθέτη Συχνότητων**

**ΠΑΠΠΑ ΑΝΤΙΓΟΝΗ**

**A.M. 3694**

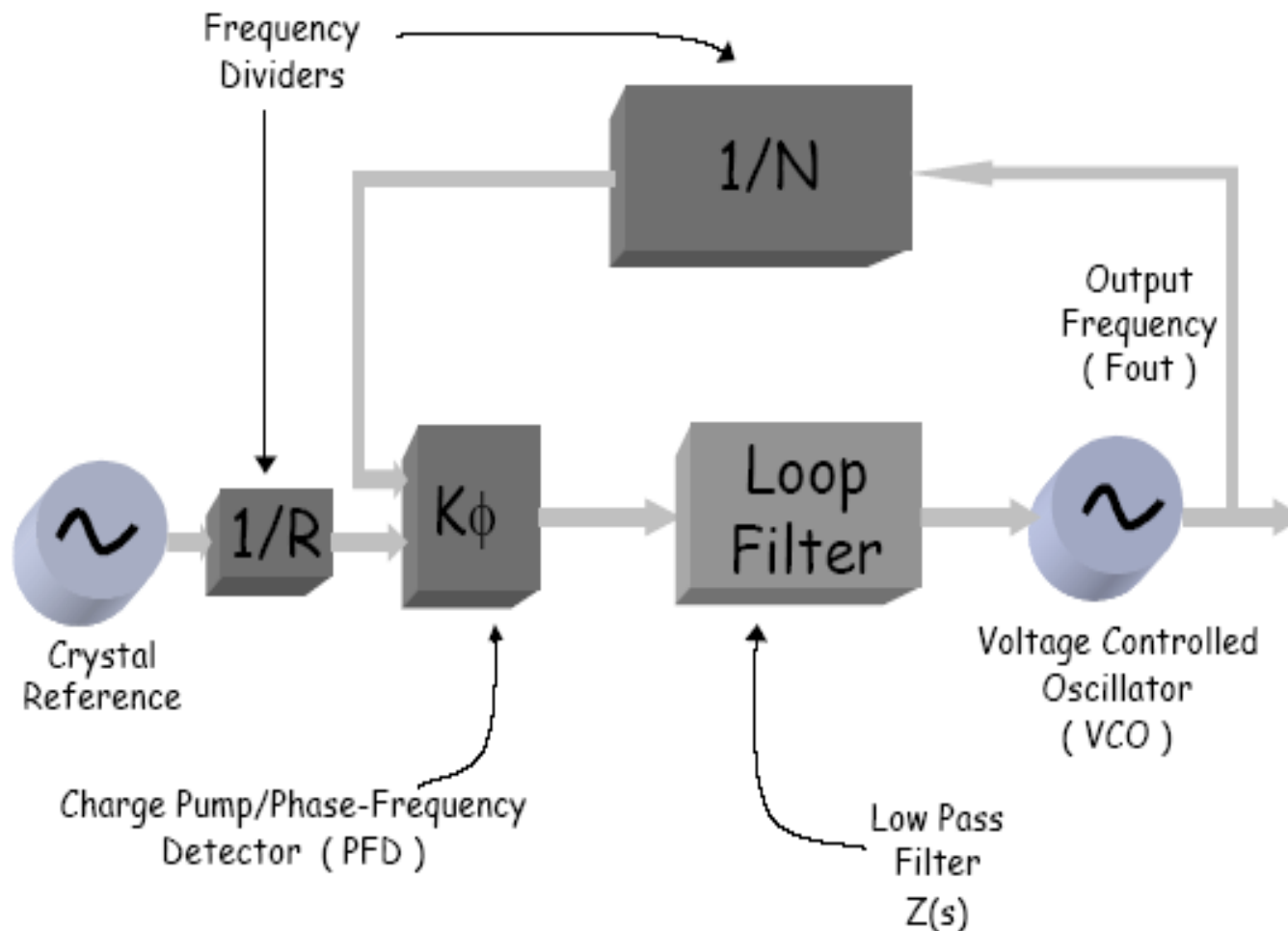
**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : Κ. ΑΓΓΕΛΗΣ**

**ΑΡΤΑ 2006**

# ΣΥΝΘΕΤΗΣ ΥΨΗΛΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ

- ΟΡΙΣΜΟΣ
- ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
- ΧΡΗΣΕΙΣ

# Βρόγχος κλειδωμένης φάσης (PLL)



# Δομικά μέρη του PLL

- Ταλαντωτής ελεγχόμενης τάσης (VCO)
- Ανιχνευτή φάσης (phase detector)
- Φίλτρο βρόχου(loop filter)
- Διαιρέτη (prescaler) συχνότητας

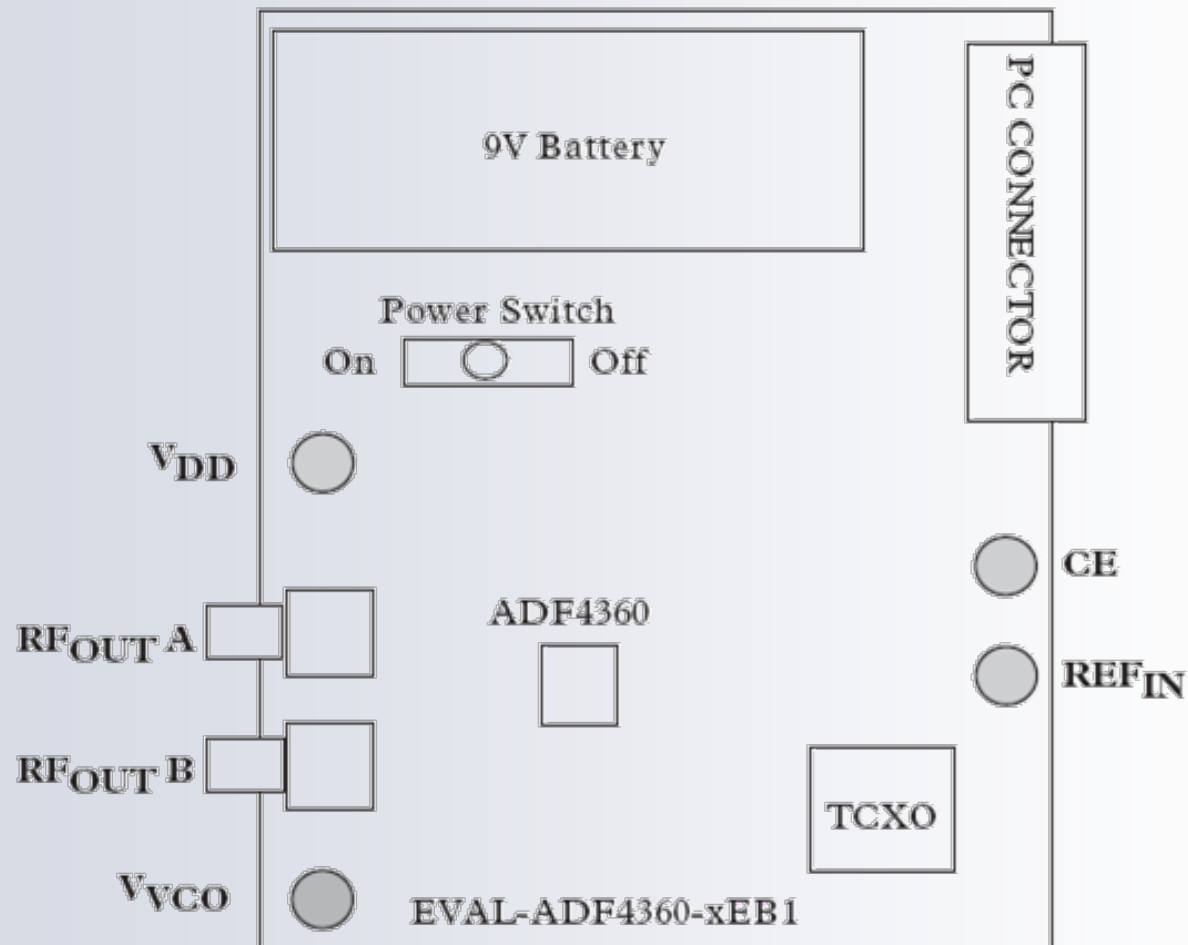
# ***Voltage Controlled Oscillator (VCO)***

- Είναι ένα στοιχείο το οποίο παράγει μία ημιτονοειδή έξοδο, με συχνότητα που είναι συνάρτηση μιας τάσης ελέγχου που εφαρμόζεται στην είσοδο.

# **ΕΦΑΡΜΟΓΗ**

ADF 4360-7EB1

# Block διάγραμμα



# Περιγραφή υλικού

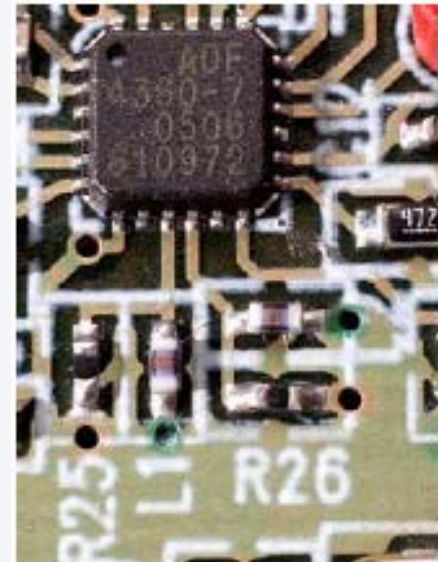
(1)

- Τροφοδοσία
- Reference input
- PLL
- ΕΞΟΔΟΙ VCO



# Περιγραφή υλικού

- Εξωτερικοί επαγωγείς
- Στάδια εξόδου RF
- ADI SimPLL



# Λογισμικό ADF4360-7EB1

**Main Interface Page**  
File Settings Options Help

**ANALOG DEVICES**

Device In Use: ADF4360-7  
Evaluation Board: ADF4360-7EB1

**Frequency Settings**

- RF VCO Output Frequency: 900,00000MHz
- PFD Frequency: 200,00000kHz
- REF IN Frequency: 10,00000MHz
- RF Prescaler: 16/17

Internal Divide by 2 Not Selected

Output Divide by 2 Not Selected

**Settings**

- CP Gain = 0
- Current Setting 2: 2,5000 mA
- Current Setting 1: 2,5000 mA

RF PD Polarity Positive

Charge Pump Active

Counter Reset Disabled

Lock Detect Precision = 3

**VCO Settings**

Mute till Lock Detect Disabled

Band Select Clock Divider Value = 8

**Output Power Level ----- Core Power Level**

-3 dBm (Output Power Level)

5 mA (Core Power Level)

**Anti Backlash Width**  
3.0ns ABP width

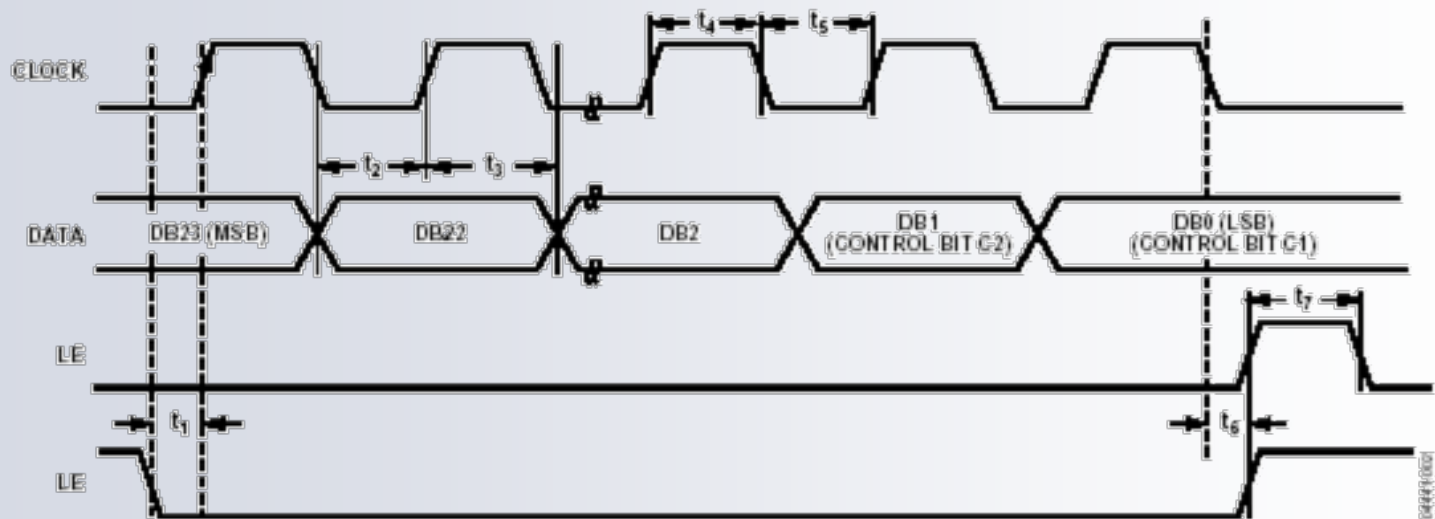
Registers Resend Data Sweep LockTime

Three-State Output Normal Operation

Muxout Powerdown Settings

# Λειτουργία VCO

- Γενικά χαρακτηριστικά
- Χαρακτηριστικά χρονισμού
- Μέγιστες απόλυτες τιμές
  - Ευαισθησία ESD



# Περιγραφή κυκλωμάτων

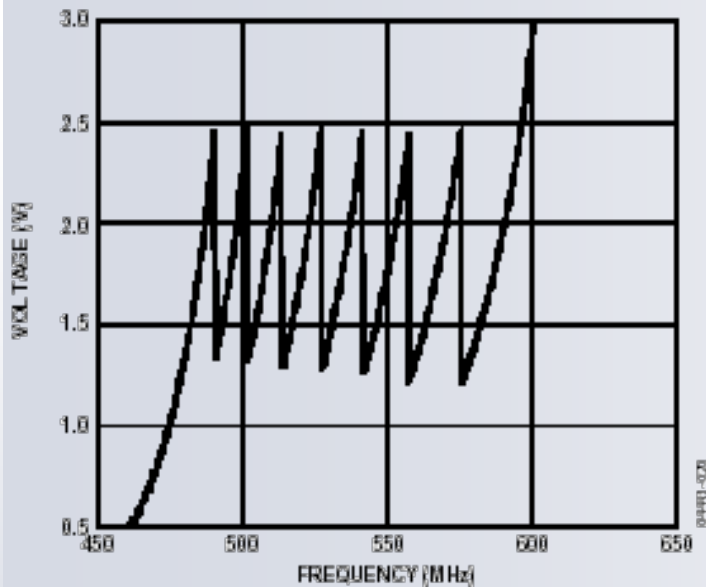
(1)

- ΤΜΗΜΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ
- ΠΡΟΔΙΑΙΡΕΤΗΣ
- A & B ΜΕΤΡΗΤΕΣ
- R COUNTER
- PFD & CHARGE PUMP

# Περιγραφή κυκλωμάτων

- MUXOUT & LOCK DETECT
- INPUT SHIFT REGISTER
- VCO
- OUTPUT STAGE

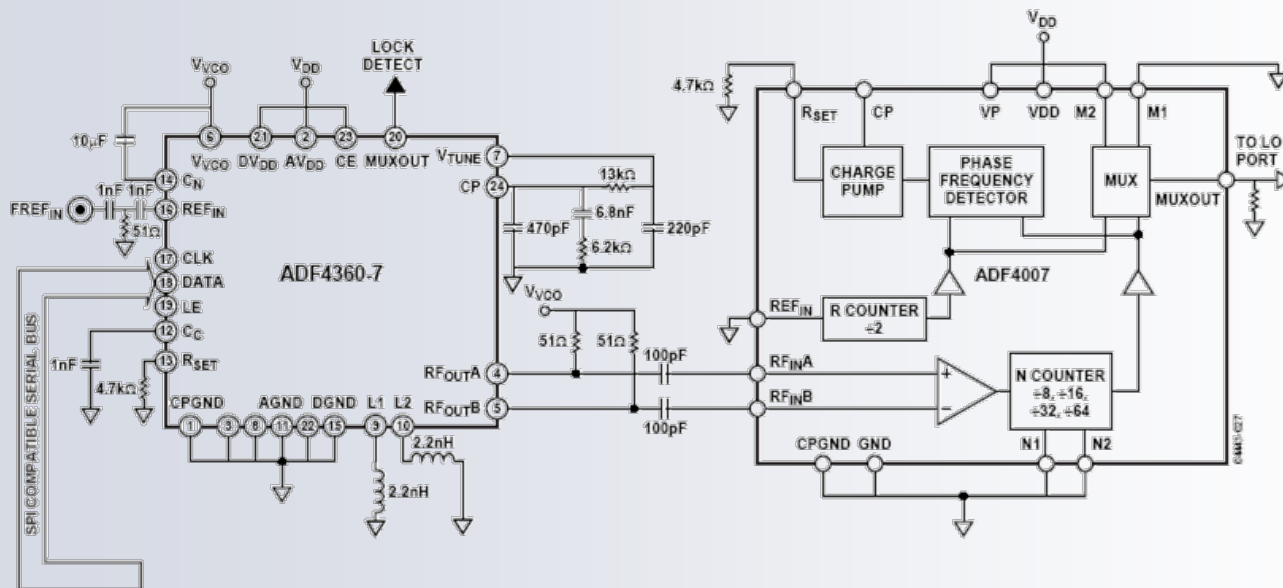
# VCO



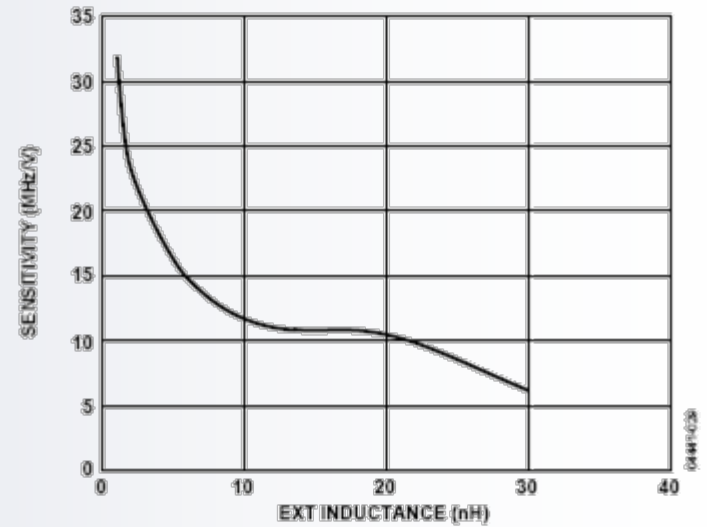
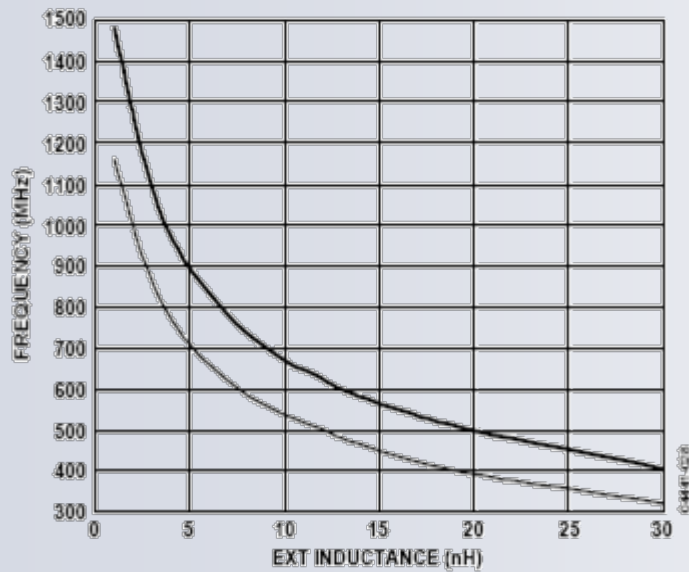
- R μετρητής ασφαλείας
- Έλεγχος ασφαλείας
- N μετρητής ασφαλείας

# Γεννήτρια Συχνοτήτων

- Ευρύ φάσμα συχνοτήτων
- On chip διαιρέτης



# Επιλογή της σωστής επαγωγικής τιμής





# Προσαρμογή εξόδου

- Αντίσταση 50Ω
- Επαγωγέας διακλαδώσεων
- Balun (Balanced – Unbalanced)

# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

- Το μεγάλο πλεονέκτημα του συνθέτη συχνοτήτων που είναι βασισμένος σε PLL είναι η εύκολη υλοποίηση του. Οι επιδόσεις του συνθέτη στο μέγεθος, την κατανάλωση ισχύος και την ικανότητα προγραμματισμού είναι εξαιρετικές. Επιπλέον έχει τη δυνατότητα να συνθέσει πολύ μεγάλες συχνότητες.

**ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΠΟΛΥ ΓΙΑ ΤΟ  
ΧΡΟΝΟ ΠΟΥ ΔΙΑΘΕΣΑΤΕ**

**ΤΕΛΟΣ**