Eisch-Kafka-Electronic

Ulm

Temperaturstabilisierter Oszillator

für

106,5MHz

nach DF9LN

Handbuch

Stand: 1.7.96

Eisch-Kafka-Electronic GmbH
Abt-Ulrich-Str.16
89079 Ulm - Gögglingen
Tel:07305/23208
FAX 07305/23306

Alle Vertriebsrechte für diesen Bausatz sind exclusiv bei Eisch electronic.
Copyright für Beschreibung und Bausatz bei den Verfassern. Abdruck, ganz oder teilweise,sowie kommerzielle Nutzung nur mit schriftlicher Genehmigung der Verfasser.
Verstöße werden strafrechtlich verfolgt.

Sie haben sich für den Bausatz temperaturstabilisierter Quarzoszillator nach DF9LN entschieden. Das vorliegende Handbuch soll mehrere Aufgaben erfüllen:

- Ihnen die Funktionen der Schaltungen erläutern
- Hilfestellung beim Aufbau geben
- Hilfestellung beim Abgleich geben
- Hilfestellung bei der Fehlersuche geben
- Hinweise für die Zusammenschaltung der Baugruppen geben
- ... und Sie für weitere Angebote aus unserem Lieferprogramm interessieren.

Wir sind für Verbesserungs- und Ergänzungsvorschläge immer dankbar. Der Inhalt des Handbuches wurde in Zusammenarbeit mit DF9LN erstellt.

Sollten Sie Fehler finden, bitten wir um Rückmeldung (wir sind auch nur Menschen).

Adressen der Entwickler:

Uwe Nitschke, Eserkamp 3b, 58675 Hemer

Technische Daten:

Frequenzbereich:	106,500MHz je nach Quarz auch andere Frequenz
Ausgangsleistung:	0dBm
Versorgungsspannung:	12,6 V= (8V bis 24 V)
Stromaufnahme:	40mA
	sofort nach dem Einschalten 700mA

Einleitung:

Der hier vorgestellte rauscharme Oszillator wurde auf extreme Stabilität, extreme Rückwirkungsfreiheit und sehr gutes Seitenbandrauschen gezüchtet. Damit eignet er sich vorzüglich zur Vervielfachung für 10GHz und auch höher.

Aufbau der Baugruppen :

Die Oszillatorplatine wird wird nach dem Bestücken auf den Aluheizkörper mit Silberleitkleber aufgeklebt und bei ca. 100°C ausgehärtet.
Bei Verwendung des Kupferheizkörpers wird die unbestückte Platine nach verheriger Verzinnung des Kupferheizkörpers mittels einer Heizplatte aufgelötet. Die Temperatur des Kupferheizkörpers sollte nur so hoch sein, daß das Lötzinn gerade fließt. Bei zu hoher Temperatur verbrennt die Leiterkarte.
In den Heizkörper muß vor der weiteren Bearbeitung ein M 2,5mm Gewindeloch geschnitten werden. Zum Anzeichnen verwendet man die 3 mm Bohrung in der Heizplatine. Hier wird später die Heizplatine mit dem von unten montierten BDX53 aufgeschraubt.
Beim Bestücken der Heizplatine ist darauf zu achten, daß die beiden Metallschichtwiderstände 1,8Ω, der Temperaturfühler (KTY10-6), das 20 Gangpotentiometer und der BDX53 von **Unten** bestückt werden.
Jetzt wird die vorher bestückte und geprüfte Leiterkarte "Heizung" an die Aluheizplatte (oder Kupferheizplatte) angeschraubt. Dabei sollte die Glimmerscheibe unter dem Transistor BDX53 nicht vergessen werden. Der Wärmefühler KTY10-6 muß fest gegen die Heizplatte gedrückt werden. Dazu ist eine kleine Gummischeibe zwischen Platine und Wärmefühler zu schieben.
Die Heizung wird jetzt in Betrieb genommen. Mit dem 10kΩ Potentiometer wird die Temperatur des des Alu- / Kupfer- heizkörpers auf ca. 100°C eingestellt. Nun kann die ebenfalls auf 100°C aufgeheizte Oszillatorplatine sehr einfach bestückt werden.

Abgleich der Baugruppen :

Bei dem ersten Abgleich des Oszillators auf die Sollfrequenz wird wie folgt verfahren:

1. Quarz durch Drahtbrücke kurzschließen.
2. Mit Frequenzzähler oder Spectrumanalyzer am Ausgang die Frequenz messen.
3. Mit dem Trimmkondensator die gewünschte Frequenz einstellen. Falls dies nicht gelingt, ist der Parallelkondensator (18pF NP0 bei 106,5MHz) zu verändern.

   Er ist zu verkleinern, falls die gemessene Frequenz zu tief ist.

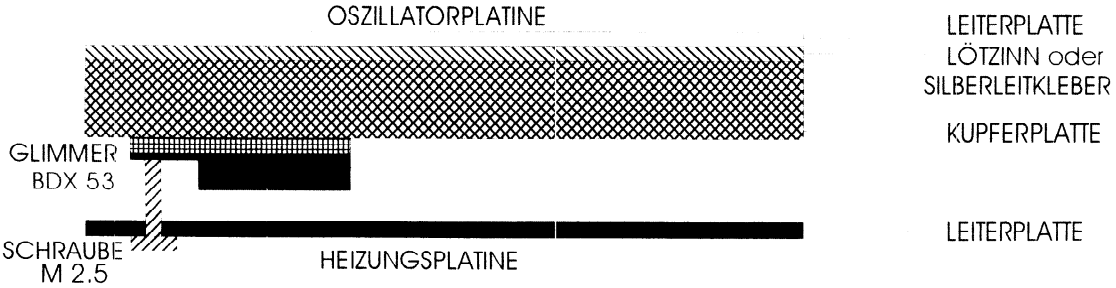
   Er ist zu vergrößern, falls die gemessene Frequenz zu hoch ist.
4. Wird die Sollfrequenz erreicht, kann die Drahtbrücke über den Quarz entfernt werden. Die genaue Frequenz sollte jetzt mit dem Trimmer eingestellt werden.

5. Der komplette Oszillator sollte jetzt im eingeschalteten Zustand 2 - 3 Stunden im Backofen bei ca. 100°C gealtert werden.

Nachdem die Schaltung in ein wärmeisolierendes Gehäuse eingebaut wurde, kann jetzt der Endabgleich (genaue Frequenz und Temperatur) erfolgen.

Zum Temperaturabgleich könnte ein Sekundenthermometer mit dünnen Drahtfühlern verwendet werden (z.B. Greisinger GTH1160 mit Fühler GTF300).

Der Oszillator sollte vor der endgültigen Verwendung ca. 1 - 3Wochen im Dauerlauf betrieben werden. Wegen der in dieser Zeit auftretenden Alterung der Bauelemente muß nach Ablauf der 3Wochen die Frequenz noch einmal überprüft werden.



Stückliste - **Temperaturstabilisierter Oszillator "Heizung" DF9LN**

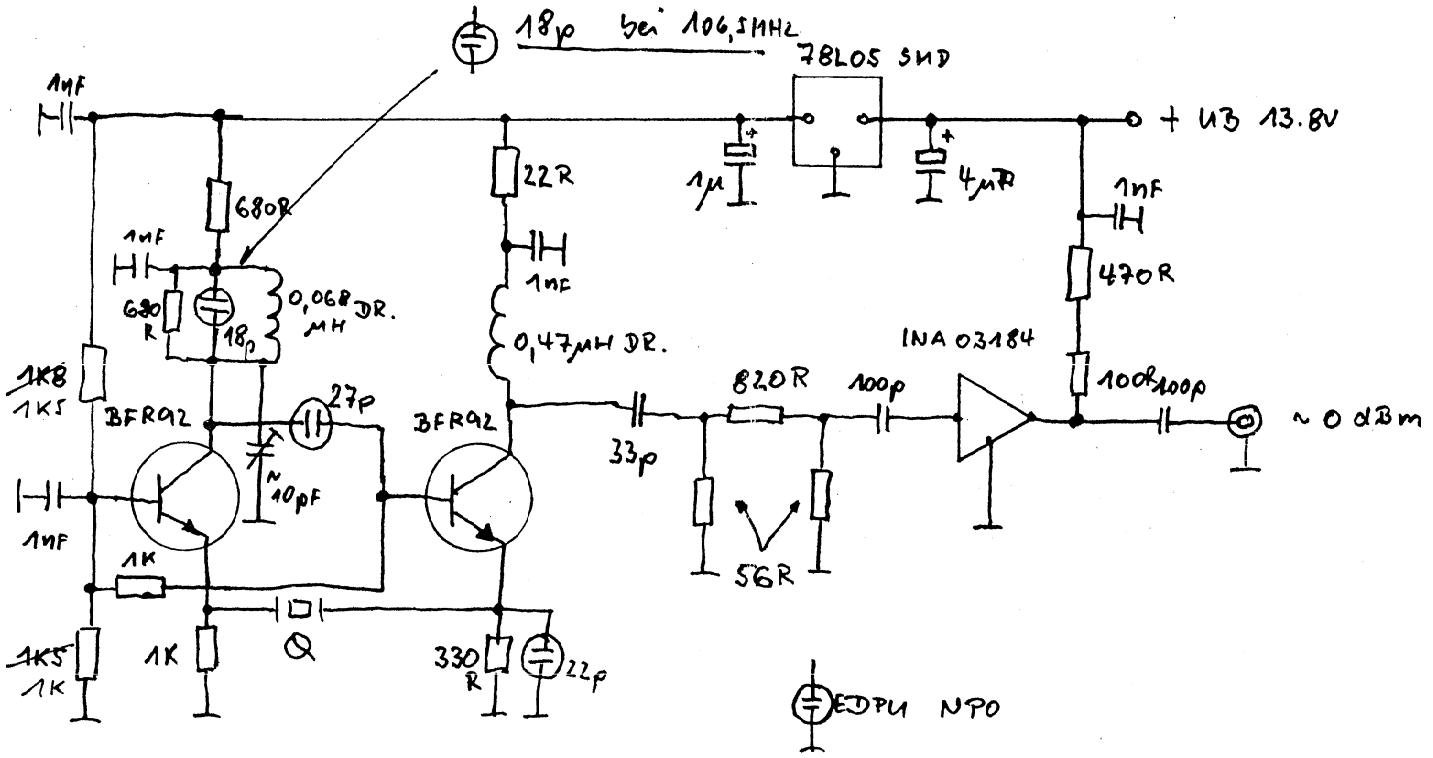
Seite 1 Erstellt 1.7.96

Anzahl	Bezeichnung	Bauform	Wert
2	Widerstand Metall	Vitrom 490-0	1,8Ω
1	Widerstand SMD	1206	470Ω
1	Widerstand SMD	1206	2,2kΩ
1	Widerstand SMD	1206	6,8kΩ
1	Widerstand SMD	1206	100kΩ
1	Poti SMD Beckmann CERMET	64W	1K
1	Poti SMD Beckmann	23B	10K
1	Keramikkondensator SMD	1206	100nF
1	Tantalelko SMD Bauform	C/16V	10µF
1	Tantalelko SMD Bauform	B/10V	4,7µF
1	Festspannungsregler	SMD SO8	78L05
1	Operationsverstärker	SMD SO8	LM358
2	Transistor	SMD	BC848
1	Leistungstransistor	TO220	BDX53
1	Glimmerscheibe für BDX53		
1	Temperaturfühler Siemens		KTY10-6
1	Leiterkarte EPOXY "OCXO-Heizung"		
1	Heizkörper aus ALU oder Kupfer 30,5mm x 25,5mm		Stärke min 4mm

Stückliste - **Temperaturstabilisierter Oszillator "Oszillator" DF9LN**

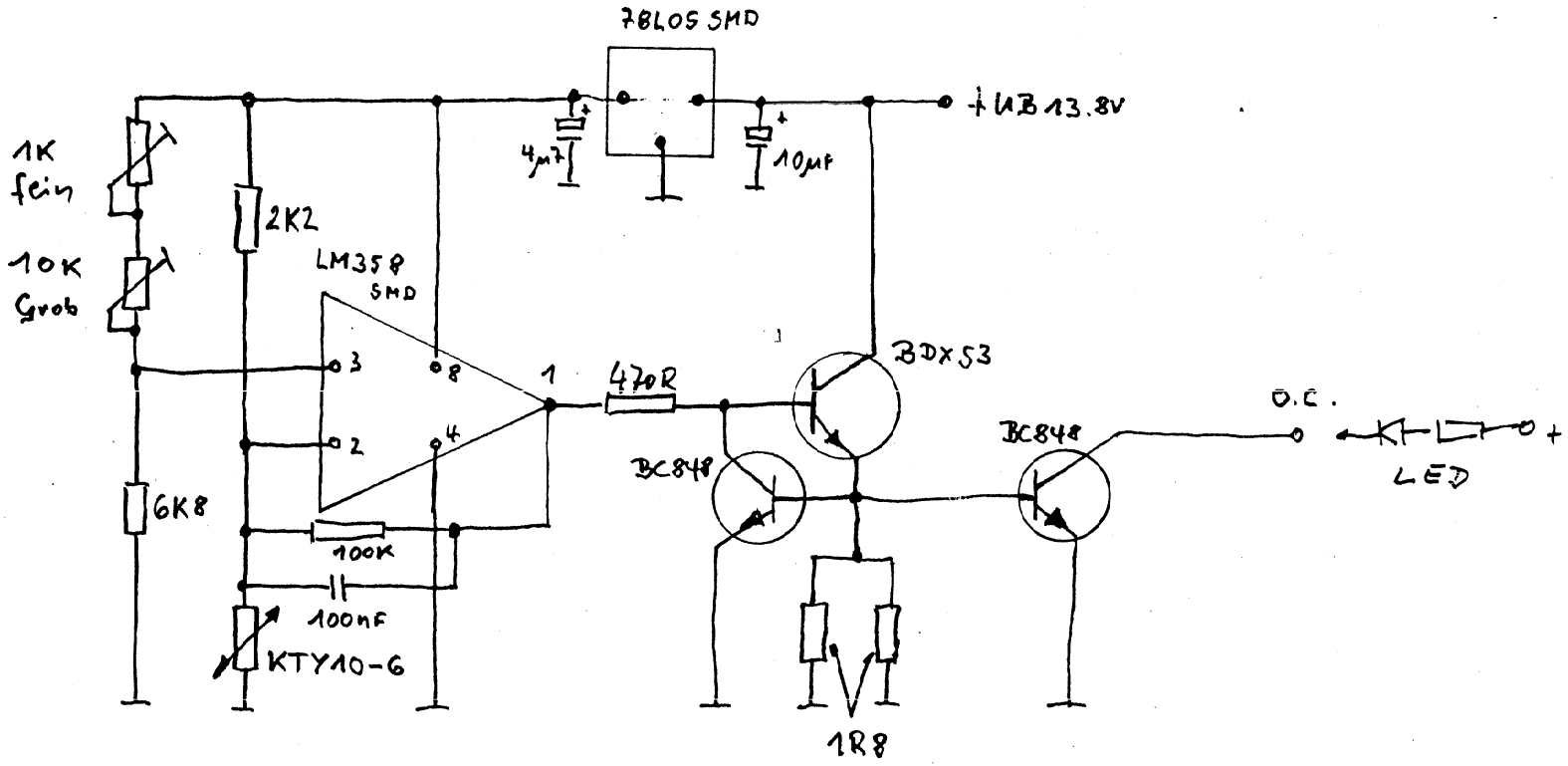
Seite 1 Erstellt 1.7.96

Anzahl	Bezeichnung	Bauform	Wert
1	Widerstand SMD	0805	22Ω
2	Widerstand SMD	0805	56Ω
1	Widerstand SMD	0805	100Ω
1	Widerstand SMD	0805	330Ω
1	Widerstand SMD	0805	470Ω
2	Widerstand SMD	0805	680Ω
1	Widerstand SMD	0805	820Ω
3	Widerstand SMD	0805	1kΩ
1	Widerstand SMD	0805	1,5kΩ
1	Keramikkondensator SMD	0805	33pF
2	Keramikkondensator SMD	0805	100pF
5	Keramikkondensator SMD	0805	1nF
1	Keramikkondensator RM2,54	EGPU	22pF
1	Keramikkondensator RM2,54	EGPU	27pF
1	Keramikkondensator RM2,54	EGPU	18pF
1	Keramikkondensator Tronser 60-0715-100011		1,1 - 11pF
1	Tantalelko SMD Bauform	A/16V	1µF
1	Tantalelko SMD Bauform	B/10V	4,7µF
1	Drossel SMD	Simid 01	0,47µH
1	Drossel SMD	Simid 01	0,068µH
1	Festspannungsregler	SMD SO8	78L05
2	Transistor SMD		BFR92
1	MMIC Amplifier		INA03184
1	Quarz	TQ85 07 30-S-60°	106,500MHz
1	Leiterkarte EPOXY "OCXO-Oszillator"		



OCXO DF9LN-1
OSCILLATOR

5/94

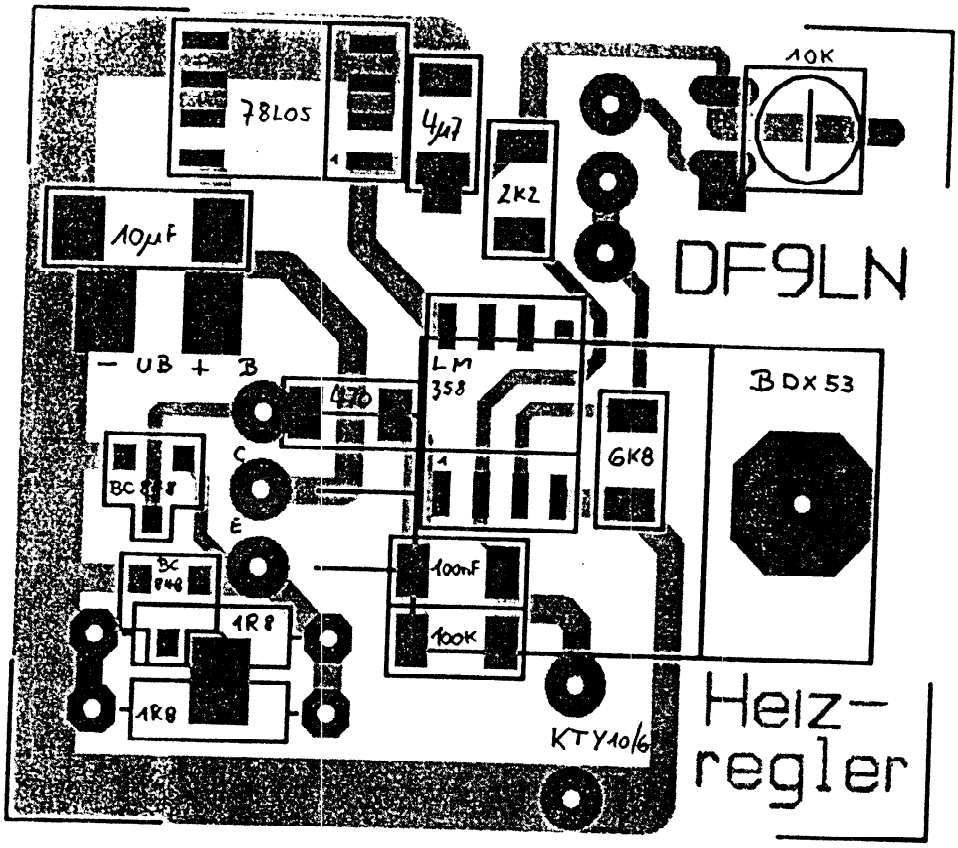


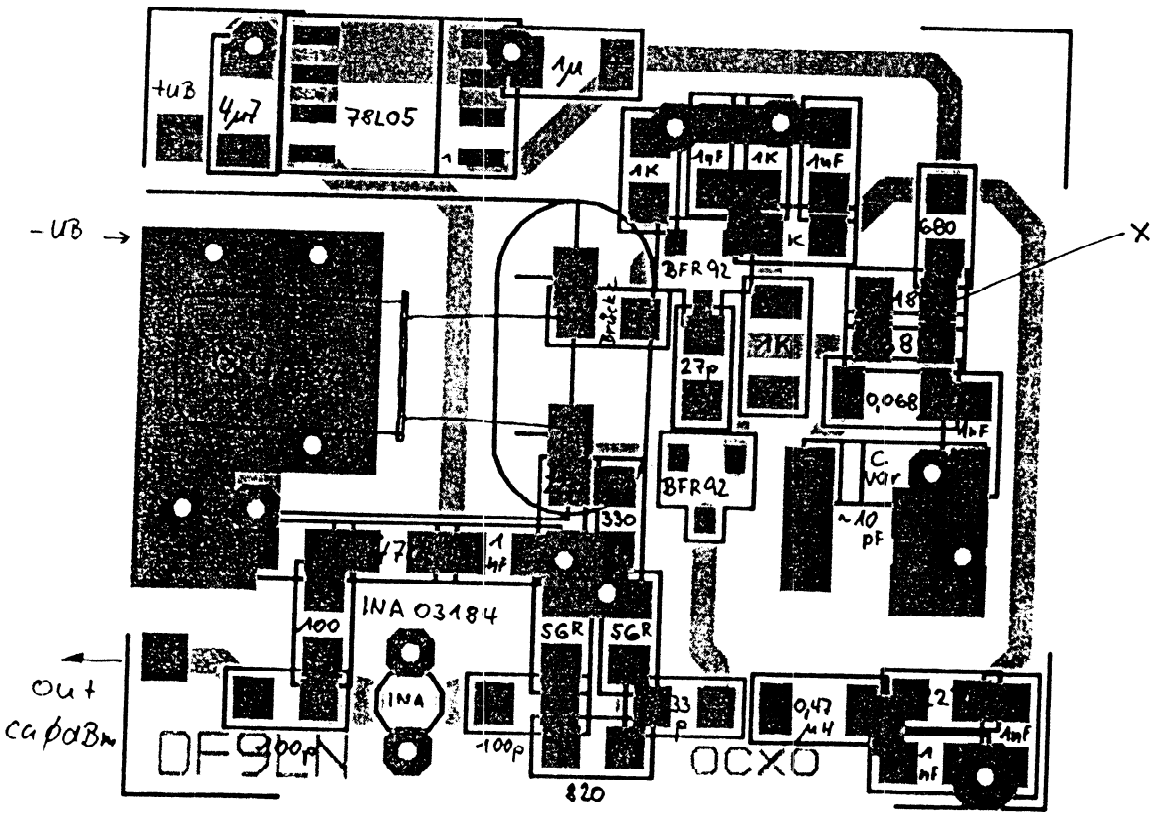
BDX 53 und KTY10
eng auf Heizkörper verbinden

Imax ≈ 0,75A

OCXO DF9LN-1
Heizung

5/94





ATT ~30dB

X (Bestückungsbeispiel für 106.5 MHz)