SPECTRAL CAPTURE UNIT (SCU)

U35A, U40A
LTC6433AIUF-15

PRESELECTOR

U15
BGA614H6327XTSA1

ADC

PREAMP & ATTEN.

FILTERS

SPECTRAL CAPTURE UNIT (SCU)

PRESELECTOR

ADC

PREAMP & ATTEN.

FILTERS

FPGA (DSP)

U-0405 (Baseband Board)
XC7A200T-2FBG484I
Xilinx Artix-7

U-0055 (FPGA Board)
AD9511BCPZ

245.76M VCTCXO

10MHz TCXO

U4
TPS7A8101DRBR

DAC

100W PA

LPF

LPFE

ATU

Directional Coupler

U18, U19, U24, U25
(and other SPDT designators)
AS169-73LF

RF SWITCHING MATRIX

XVTR PORTS

RX INPUTS

ANT1

ANT2

EXT 10MHz

U-0235 (Baseband Board)
AD9122BCPZ

THERMAL MGMT

SWR PROTECTION

U1 (CPU Board Power Input)
NCP45770IMN24TWG

Power Regulation Management, & Distribution System

DC Power

SUPERVISOR

U-0493 (PMIC Module)
TPS51200ADRCTQ1

GNSSDO or GPSDO

U1, U2, U3
TPIC6B595DWG4

LAN / WAN

PCIe/LVDS

U26
BCM53125MKMMLG
Broadcom Ethernet Switch

Basband Processor Board

U2 (CPU Board)
PCA9544A
I2C multiplexer

PC-0151 (CPU Board)
Raspberry Pi Compute Module 4 (CM4)
Provides the main CPU, RAM and eMMC for the system and exposes high-speed buses (PCIe, USB, etc.)

AUDIO DSP/CODEC

U-0231 (Audio Board)
ADAU1761BCPZ

FlexRadio 8000シリーズのブロック図（注釈付き）

では、複数の主要基板からなるモジュラー型無線アーキテクチャが示されています。中心には Raspberry Pi Compute Module 4 があり、システムにメインの CPU、RAM、高速 I/O バスを提供します。ベースバンド基板に搭載された高性能 FPGA は数十万のロジックセルで集中的な信号処理を行います。デュアル 16ビット DAC が RF 送信チェーンを駆動し、統合 DSP を備えた低消費電力オーディオ・コーデックがオーディオの入出力と処理を担います。制御とモニタリングは ADC/DAC と、各種電圧レールを生成するプログラム可能な PMIC 群によって行われます。重要部品リストにはさらに詳細が示されています。ブロック図と部品リストを組み合わせることで、RF、ベースバンド、制御機能を実現する各機能ブロックとデバイスの相互接続が理解できます。

ソシとデバイスの相互接続が理解できます。

FlexRadio 8000 Series Block Diagrm *(Annotated)*

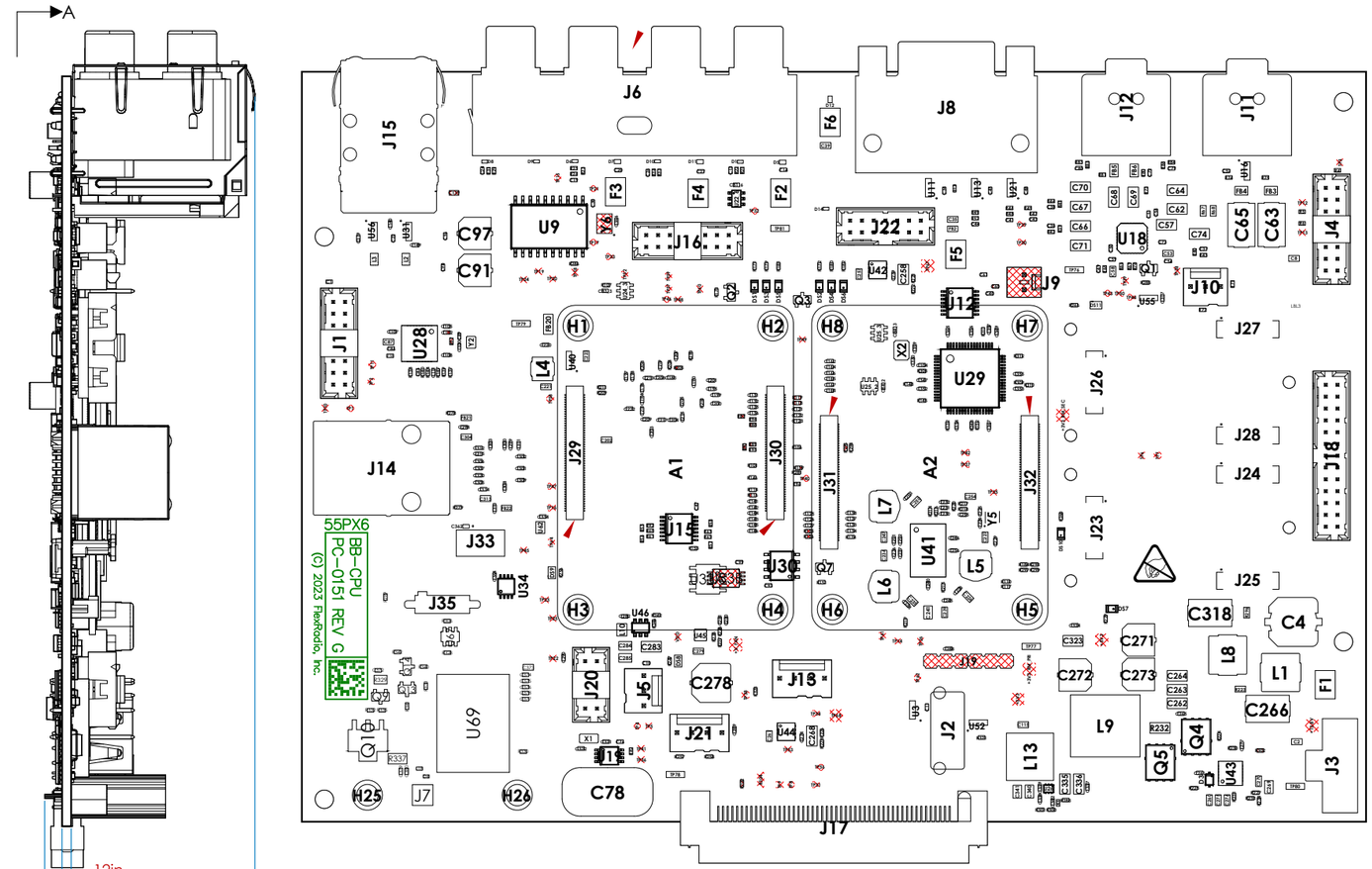
This block diagram shows a modular radio architecture built around several key boards. At its core is a Raspberry Pi Compute Module 4, which provides the main CPU, RAM and high-speed I/O buses for the system. A high-end FPGA on the baseband board performs the intensive signal-processing tasks with hundreds of thousands of logic cells. A dual 16-bit DAC drives the RF transmit chain, while a low-power audio codec with an integrated DSP handles the audio I/O and processing tasks. Control and monitoring are handled by an ADC/DAC and a set of programmable PMICs that generate the various voltage rails. The significant parts list adds further detail. Together, the block diagram and parts list outline how these functional blocks and devices interconnect to deliver the platform’s RF, baseband and control capabilities.

Mfg Part Number	Schematic designation(s)	役割 / 重要性（日本語訳）
Raspberry Pi Compute Module 4 (CM4)	CM4 module on CPU board (PC-0151)	システムに主要な CPU、RAM、eMMC を提供し、PCIe や USB などの高速バスを公開する SoM です。
XC7A200T-2FBG484I	U-0405 (baseband board)	ベースバンド処理に使用される高性能 FPGA です。
AD9122BCPZ	U-0235 (baseband board)	この DAC は RF 送信経路を駆動します。
ADAU1761BCPZ	U-0231 (audio board)	音声入出力および信号処理（イコライジングや圧縮など）を担当します。
AD5593R	U-0430 (control / PMIC board)	制御や監視機能のために使用される ADC/DAC です。
TPS51200DRCR	U-0493 (PMIC module)	システムの DDR メモリに安定した電力を供給します。
NCP45770IMN24TWG	U1 (CPU board power input)	このスイッチは基板を保護し、制御された電源投入を可能にします。
PCA9544A	U2 (CPU board)	4 チャンネルの I²C バス・マルチプレクサです。
BCM53125MKMMLG	U26 (CPU board)	CPU、FPGA と外部ネットワークを接続するための 7 ポート・ギガビット・イーサネット・スイッチです。
AD8376ACPZ-R7	U-0578	ADC/DAC チェーンに入るアナログ信号レベルを調整します。
ADM7171ACPZ-5.0-R7	U-0479	感度の高い回路にクリーンな 5 V 電源レールを供給します。
TPS659112A2NMAR	U-0595	プログラマブルな PMIC で、FPGA や周辺機器に必要な複数の電源レールを生成・シーケンスします。
ADP151AUJZ-3.3-R7	U-0238	ノイズに敏感なアナログ部を駆動する超低ノイズの LDO レギュレータです。
AD9511BCPZ	U-0055	多出力クロック分配器で、データコンバータや FPGA に低ジッタなクロックを生成します。
PI6C557-03LEX	U-0694	高速インタフェース用の基準クロックを提供します。
AD9122BCPZ	U-0235	RF 送信用の信号を生成するデュアル 16 ビット DAC です。
M24C64-WMN6P	U-0110	構成データや FPGA ビットストリームを保存するための 64 kbit I²C EEPROM です。
BGA614H6327XTSA1	U15	このデバイスは RF フロントエンドの LNA を構成し、フィルタ処理前に弱い信号を増幅します。
AS169-73LF	U18, U19, U24, U25 (and other SPDT switch designators)	さまざまなバンドパスフィルタやバイパス経路に信号を切り替えるために使用されます。
LTC6433-15 (LTC6433AIUF-15#PBF)	U35A, U40A	設計では「Preamp 1」と「Preamp 2」と名付けられた 2 個のこのような増幅器を使用しています。
TPIC6B595DWG4	U1, U2, U3	わずかな制御線でマイコンが多数の RF スイッチを制御できるようにします。
TPS7A8101DRBR	U4	RF 増幅器やスイッチ回路にクリーンな 5 V 電源を供給します。

Mfg Part Number	Schematic designation(s)	Role / significance
Raspberry Pi Compute Module 4 (CM4)	CM4 module on CPU board (PC-0151)	SoM that provides the main CPU, RAM and eMMC for the system and exposes high-speed buses (PCIe, USB, etc.).
XC7A200T-2FBG484I	U-0405 (baseband board)	High-end FPGA used for baseband processing. .
AD9122BCPZ	U-0235 (baseband board)	This DAC drives the RF transmit path.
ADAU1761BCPZ	U-0231 (audio board)	It handles audio I/O and signal processing (e.g. equalization, compression).

ADAU1761BCPZ	U-0231 (audio board)	It handles audio I/O and signal processing (e.g.,equalization, compression).
AD5593R	U-0430 (control / PMIC board)	ADC/DAC Used for control and monitoring functions.
TPS51200DRCR	U-0493 (PMIC module)	Ensures stable power for the system’s DDR memory.
NCP45770IMN24TWG	U1 (CPU board power input)	This switch protects the board and allows controlled power-up.
PCA9544A	U2 (CPU board)	4-channel I²C bus multiplexer..
BCM53125MKMMLG	U26 (CPU board)	Seven-port gigabit Ethernet switch used to interconnect the CPU, FPGA and external network
AD8376ACPZ-R7	U-0578	Sets the analog signal level into the ADC/DAC chain.
ADM7171ACPZ-5.0-R7	U-0479	Provides a clean 5 V rail for sensitive circuitry.
TPS659112A2NMAR	U-0595	Programmable PMIC Generates and sequences the multiple supply rails needed by the FPGA and peripherals.
ADP151AUJZ-3.3-R7	U-0238	Ultra-low-noise LDO regulator Powers noise-sensitive analog sections.
AD9511BCPZ	U-0055	Multi-output clock distributor Generates low-jitter clocks for the data converters and FPGA.
PI6C557-03LEX	U-0694	Provides reference clocks for high-speed interfaces.
AD9122BCPZ	U-0235	Dual 16-bit DAC Generates RF transmit signals.
M24C64-WMN6P	U-0110	64-kbit I²C EEPROM used to store configuration data or FPGA bitstreams.
BGA614H6327XTSA1	U15	This device forms the RF front-end LNA to boost weak signals before filtering.
AS169-73LF	U18, U19, U24, U25 (and other SPDT switch designators)	Used to route signals through various band-pass filters or bypass paths.
LTC6433-15 (LTC6433AIUF-15#PBF)	U35A, U40A	Design uses two such amplifiers labelled “Preamp 1” and “Preamp 2.”
TPIC6B595DWG4	U1, U2, U3	Allows the microcontroller to control many RF switches using only a few control lines.
TPS7A8101DRBR	U4	Provides a clean 5 V supply for the RF amplifiers and switching circuits.

REVISION HISTORY



PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL

UOS DIM ARE INCH AND APPLY BEFORE FINISH
ANGLE ± .3° 2PL ± .01 3PL ± .003
INTERPRET DIM AND TOL PER ASME Y14.5

ASSOCIATED DOCS: SCH: SC-0151
BOM: BOM-0163 FAB: PC-0151

APPROVALS

FlexRadio
4616 W HOWARD LANE
SUITE 8-860
AUSTIN, TX 78728

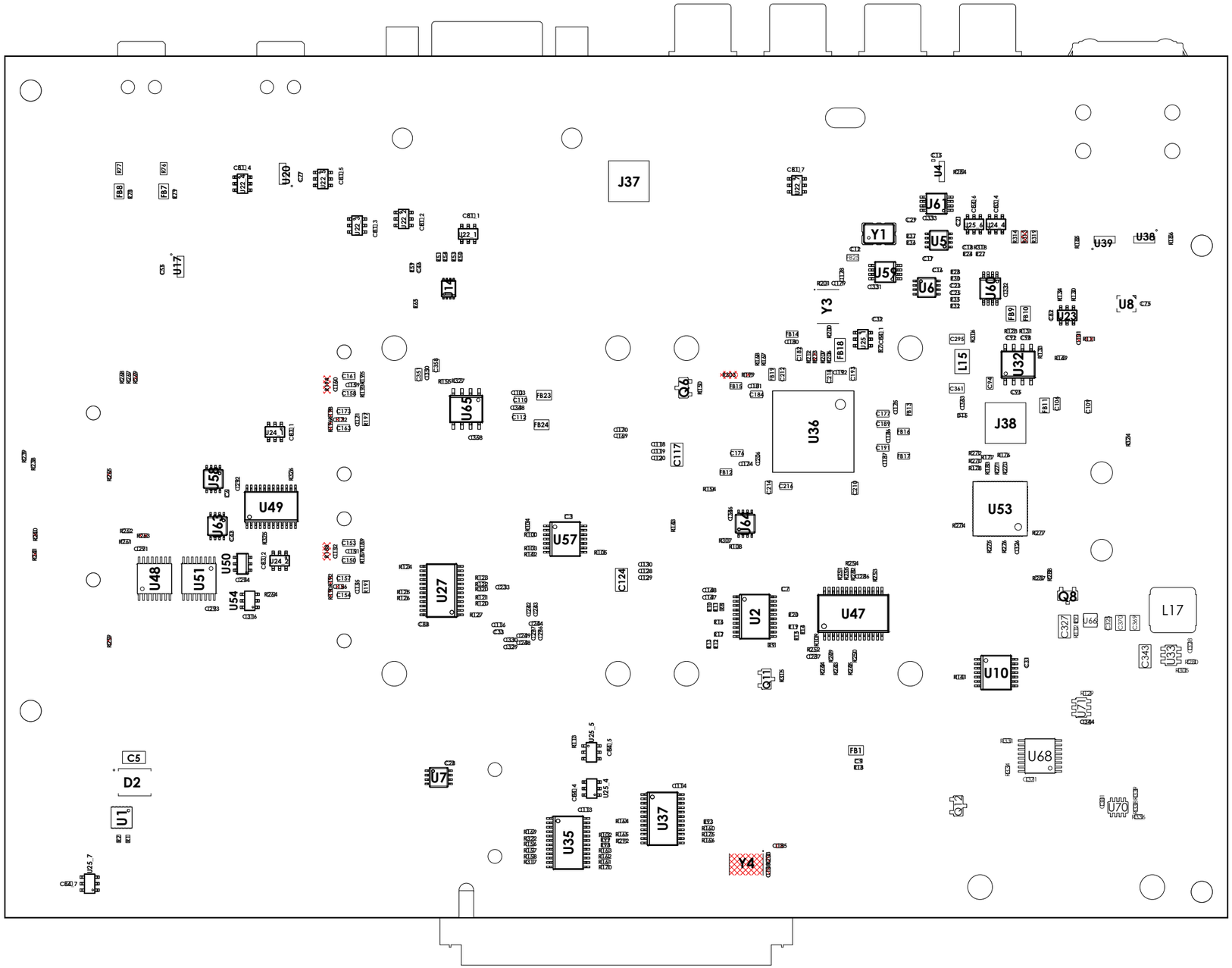
TITLE

BB-CPU

SIZE	CAGE CODE	DWG NO	REV
B	55PX6	B-0163	G

SCALE: 1:1 | | SHEET: 1 OF 2

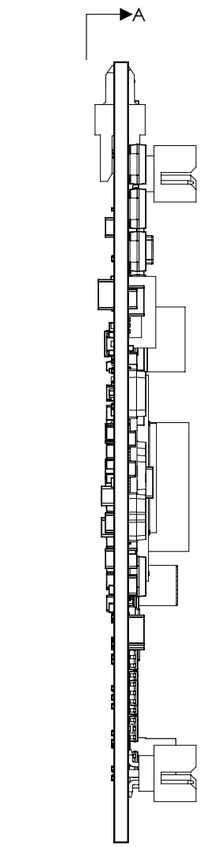
BILL OF MATERIALS: BOM-0163 (SEE SEPARATE PAGE)



VIEW A-A (SEE SHEET 1) SCALE: 3:2

SIZE	CAGE CODE	DWG NO	REV
B	55PX6	B-0163	G
SCALE: 1:1	Copyright FlexRadio 2023	SHEET: 2 OF 2	

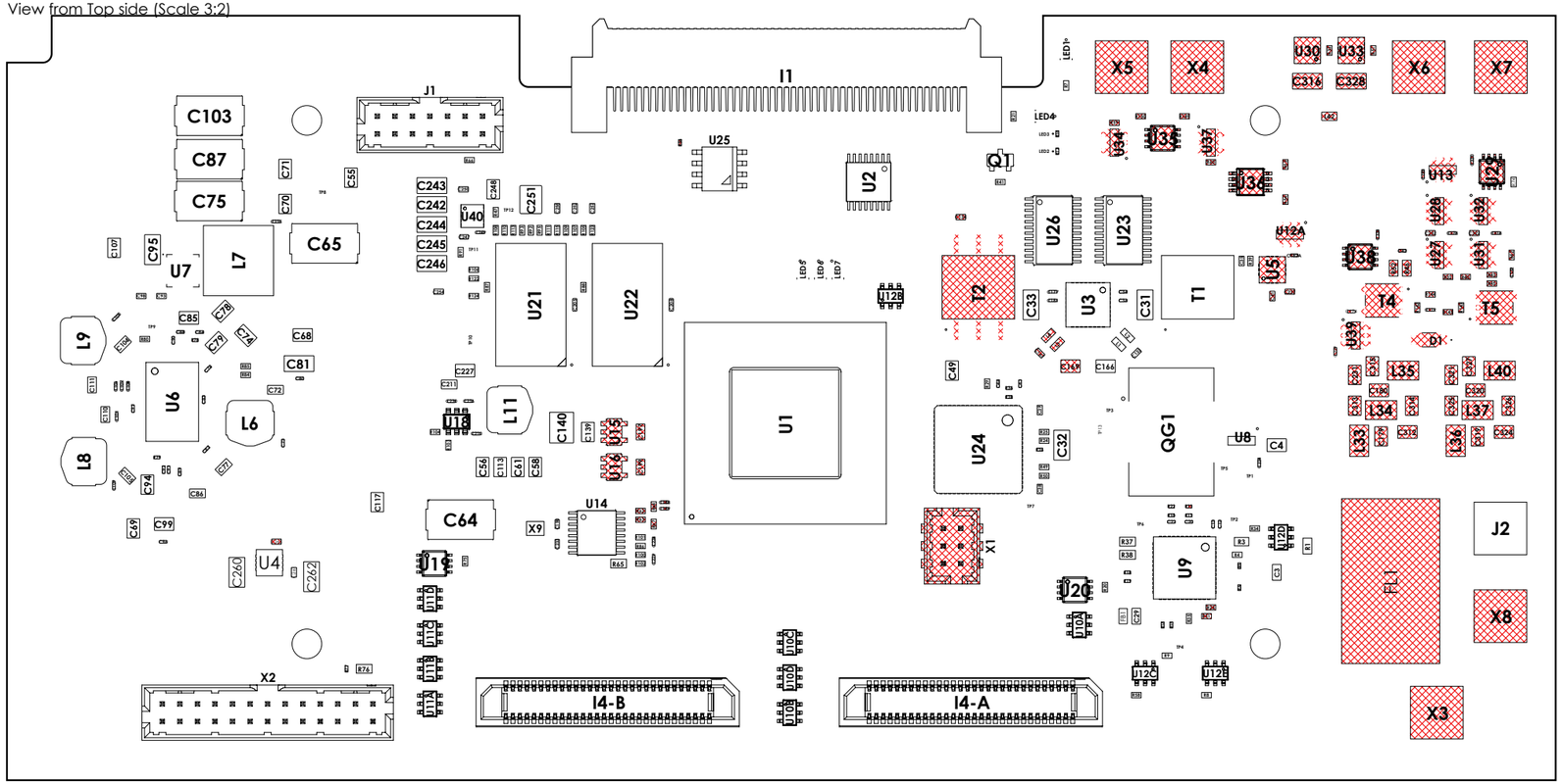
A



View from Left side (Scale 3:2)

A
SEE SHEET 2

View from Top side (Scale 3:2)



UOS DIM ARE INCH AND APPLY BEFORE FINISH
ANGLE ± .3° 2PL ± .01 3PL ± .003
INTERPRET DIM AND TOL PER ASME Y14.5

ASSOCIATED DOCS: SCH: SC-0161
BOM: B-0173 FAB: PC-0161

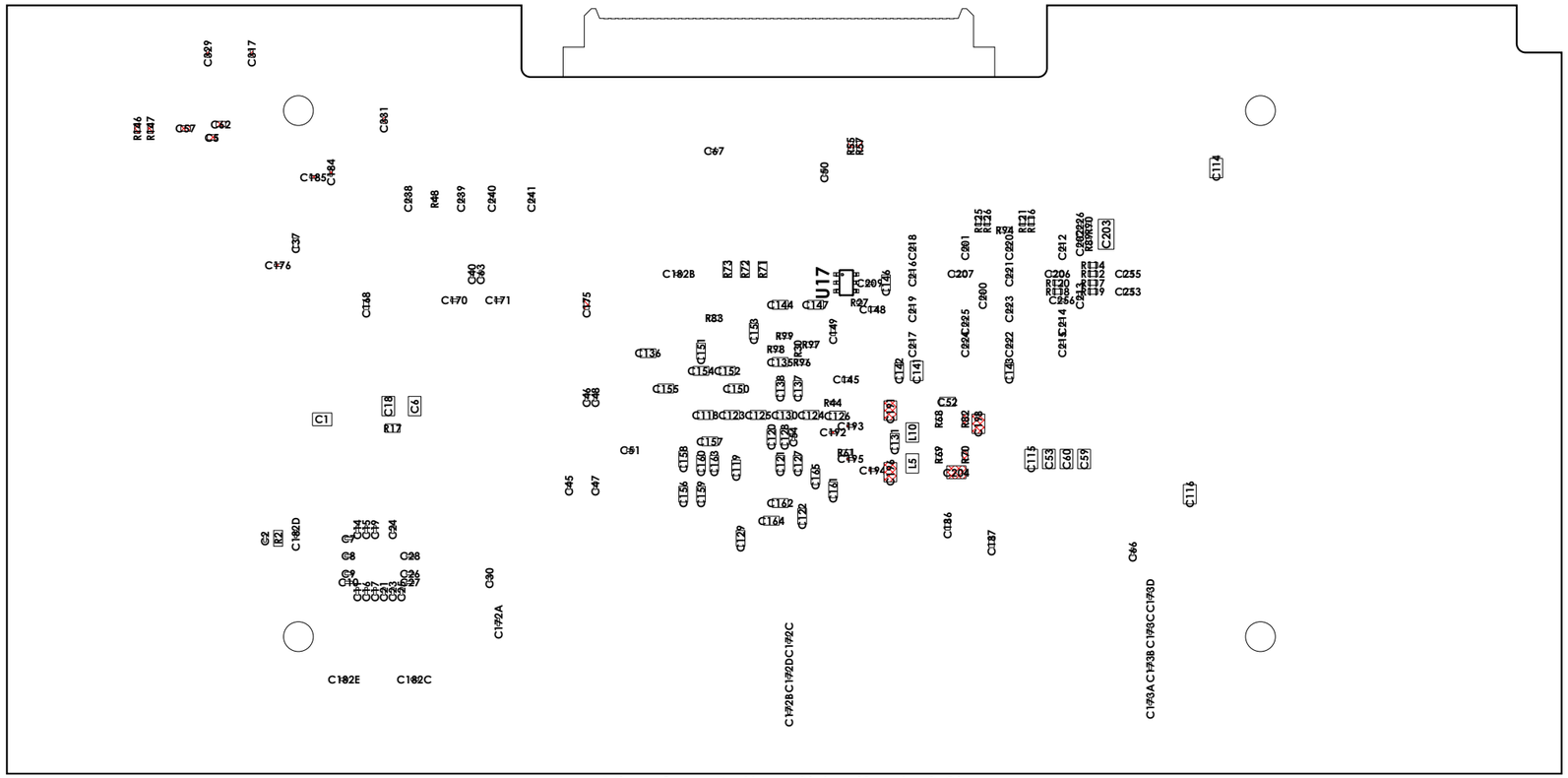
FlexRadio
4616 W HOWARD LANE
SUITE 8-860
AUSTIN, TX 78728

TITLE
BIGBEND VARIANT
BBFPGA

SIZE	CAGE CODE	DWG NO	REV
B	55PX6	ASY-0173	J

SCALE: 3:2 SHEET: 1 OF 2

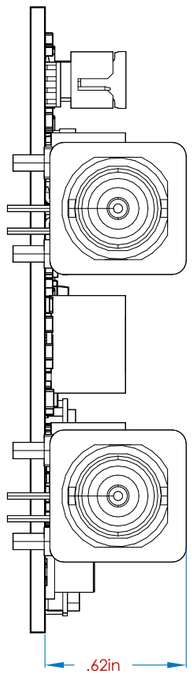
BILL OF MATERIALS: BOM-0173 (SEE SEPARATE PAGE)

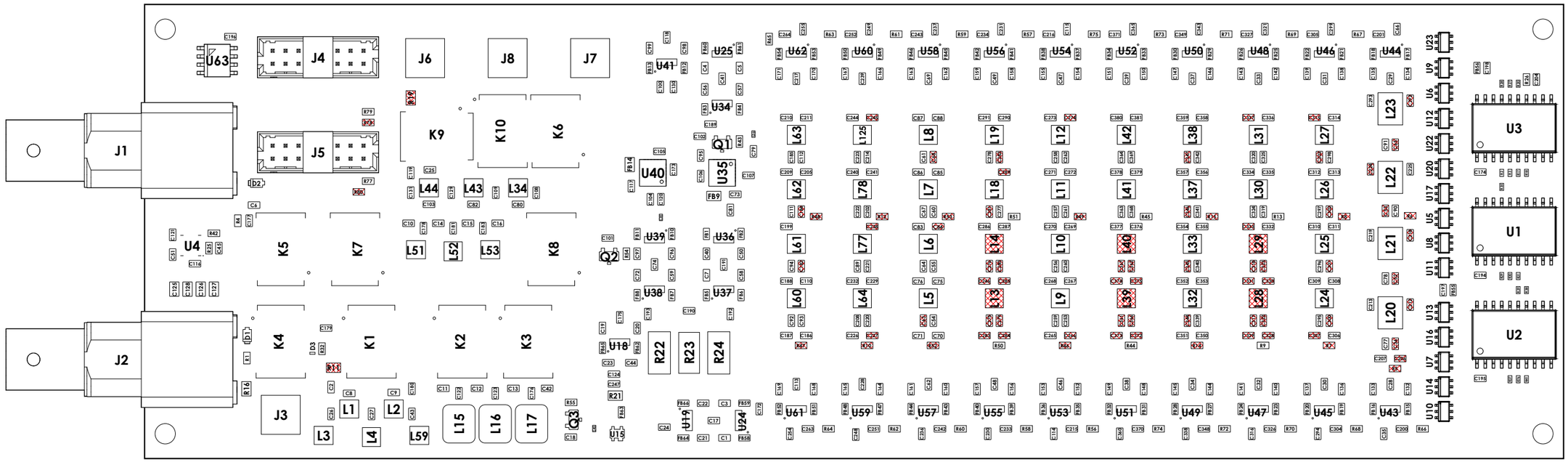


View from Bottom Side: (Scale 3:2)

SIZE	CAGE CODE	DWG NO	REV
B	55PX6	ASY-0173	J
SCALE: 3:2		SHEET: 2 OF 2	

REVISION HISTORY





UOS DIM ARE INCH AND APPLY BEFORE FINISH
ANGLE ± .3° 2PL ± .01 3PL ± .003
INTERPRET DIM AND TOL PER ASME Y14.5

ASSOCIATED DOCS: SCH: SC-0162

BOM: BOM-0168 FAB: PC-0162

FlexRadio

4616 W. HOWARD LN
SUITE 8-860
AUSTIN, TX 78728

TITLE

BIGBEND

BB PRESEL

SIZE	CAGE CODE	DWG NO	REV
B	55PX6	B-0168	D

SCALE: 3:2 SHEET: 1 OF 1