

Operational amplifiers (OP-AMP).

Operational amplifier एक multistage, high gain, direct coupled, negative feedback, amplifier होता है.

OP-AMP का input impedance बहुत ज्यादा होता है और output impedance बहुत कम होता है.

Operational amplifiers, zero Hz frequency से लेकर 1 MHz frequency तक के Signals को amplify करने में समर्थ है अर्थात OP-AMP DC signals और AC Signals दोनों को ही amplify कर सकता है.

Operational amplifiers (OP-AMP).

OP-AMP का design mathematical operations करने के लिए किया गया था,

जैसे कि

- Summation
- Subtraction
- Multiplication
- Depreciation and
- Integration

Operational amplifiers (OP-AMP).

आजकल विभिन्न प्रकार के circuits के रूप में OP-AMPs का उपयोग किया जाता है

जैसे कि

- sign changing
- scale changing
- phase shifting
- voltage regulation
- analogue computer
- pulse generators
- oscillator circuits
- operations in instrumentation and control systems
- square wave generators
- triangular wave generators
- comparators
- analog-to-digital converters
- digital-to-analog converters
- voltage to current converters
- current to voltage converters
- sample and hold circuits etc..

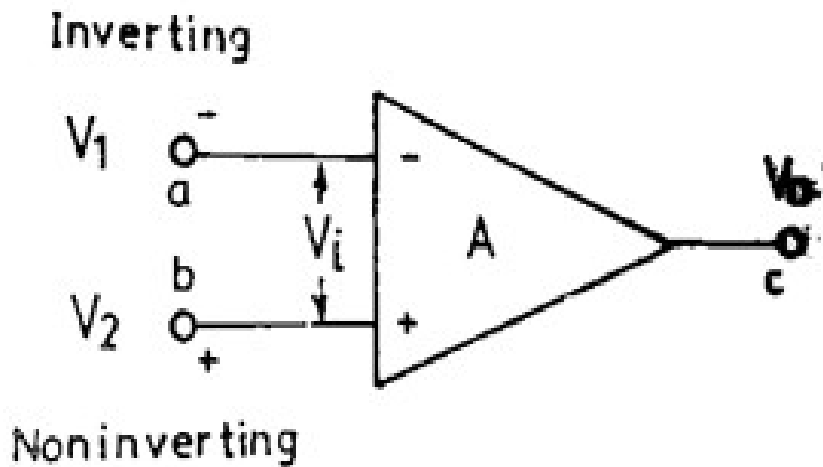
Operational amplifiers (OP-AMP).

Integrated transistors, diodes, resistors and capacitors का उपयोग करके OP-AMPs का निर्माण किया जाता है.

OP-AMPs IC (Integrated circuits) के रूप में पाये जाते हैं जैसे की LM741, MC741, CA741, N5741 etc...

Operational amplifiers (OP-AMP).

Circuit Symbol of An OP-AMP



a and b are input terminals.

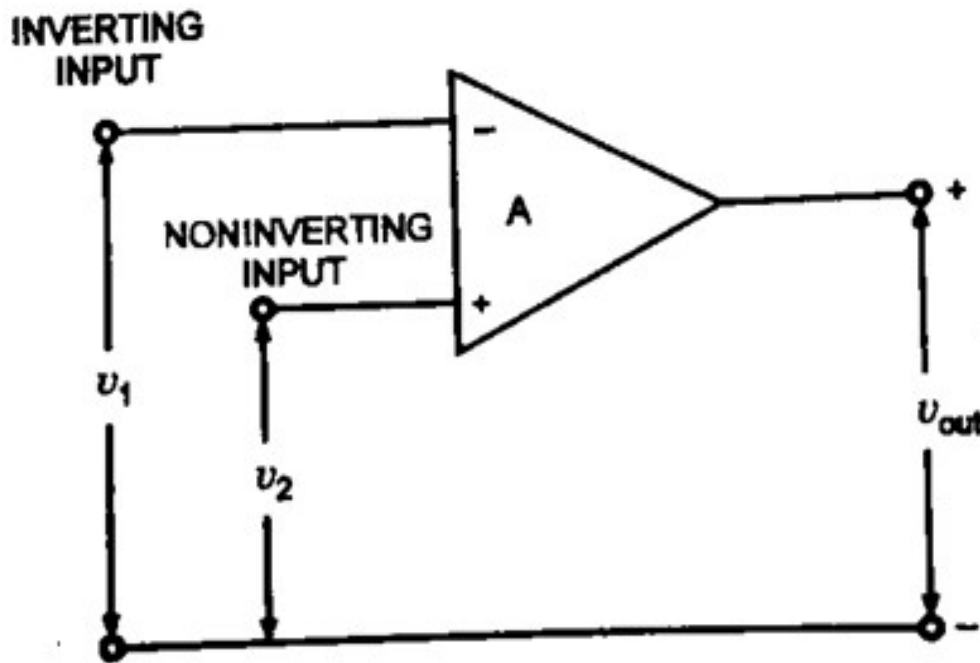
C is output terminals

Terminal a को inverting terminal कहा जाता है

(b)

Terminal b को Non inverting terminal कहा जाता है

Operational amplifiers (OP-AMP).



V_1 = input voltage to inverting terminal

V_2 = input voltage to Non-inverting terminal

V_o = Output voltage.

$V_{in} = V_d$ = Differential input voltage.

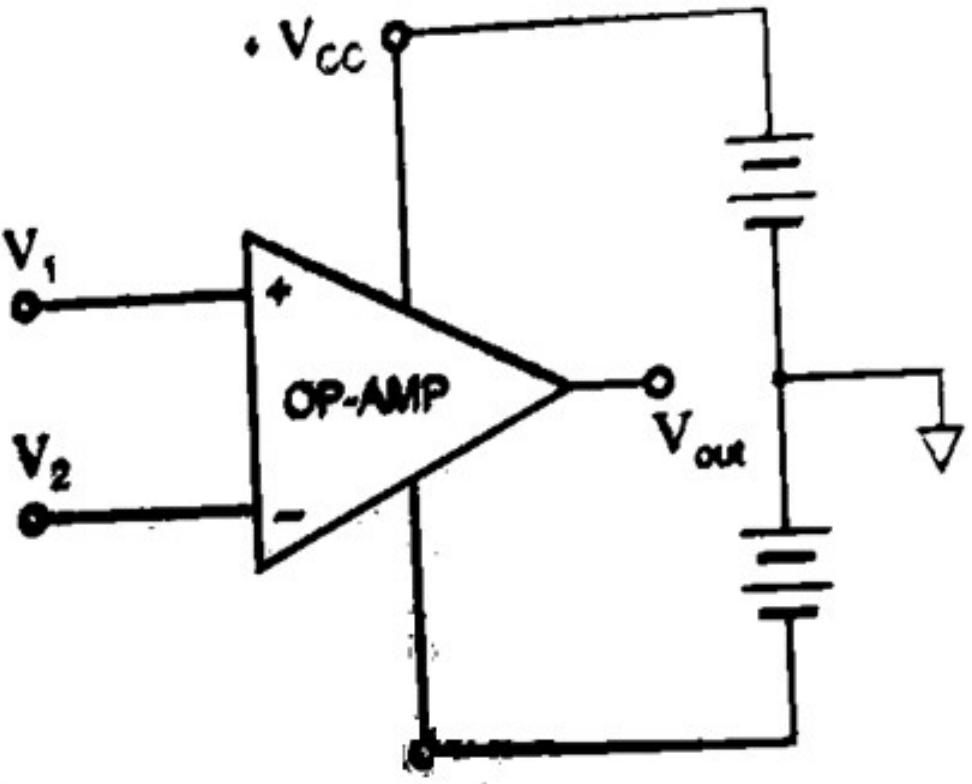
$$V_o = A V_{in}$$

$$V_o = A (V_2 - V_1)$$

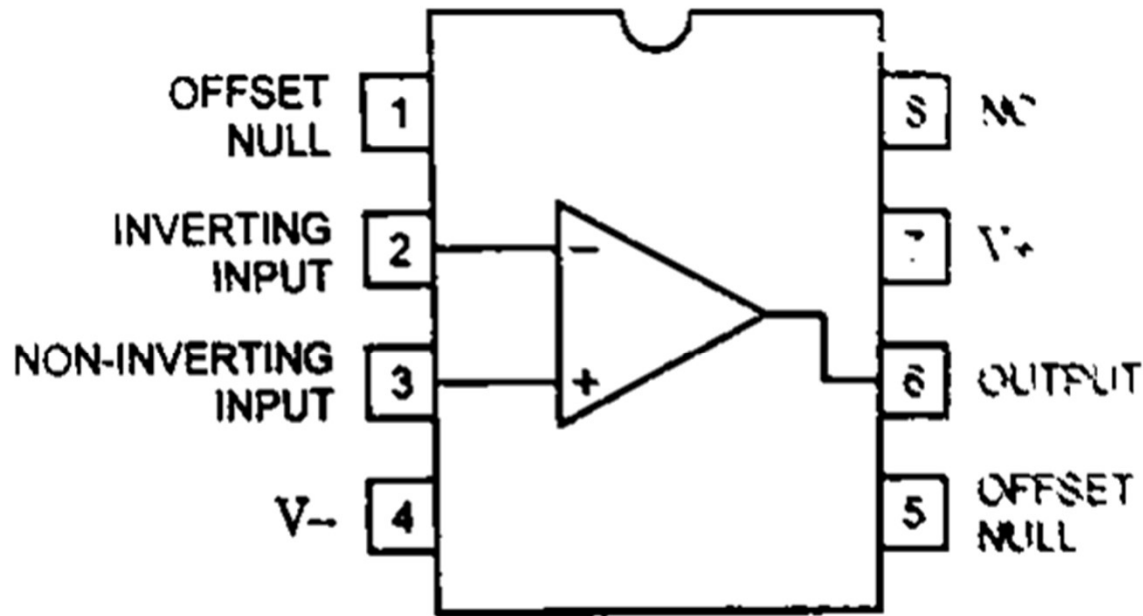
$$V_{in} = V_2 - V_1$$

A = Open Loop Gain of Operational amplifier.

Operational amplifiers (OP-AMP).



Operational amplifiers (OP-AMP).



(b) Top View of Dual-in-Line Package

Functional Block Diagram of OP-AMP

Operational amplifier एक multi stage amplifier है इसमें चार सामान्य building blocks होते है जो कि निम्न चित्र में दर्शाया गया है

