

## MC3120F • MC3020F MC3120L • MC3020L,P <br> (54H50J) (74H50J,N)



One side of this dual device consists of two 2-input AND gates ORed together and driving an output inverter. The other side consists of two 2 -input gates ORed together, driving an output inverter, and the ORing nodes are available for expansion. Up to four AND gates can be ORed together using the MC3030/3130 expander. Care should be taken to minimize the amount of capacitance on the expander terminals in order to maintain switching speeds.


Positive Logic:
$8=(9 \cdot 10)+(13 \cdot 1)+($ Expanders $)$
Negative Logic:
$8=\overline{(9+10) \cdot(13+1) \cdot(\text { Expanders })}$
Input Loading Factor $=1$
Output Loading Factor $=10$
Total Power Dissipation $=62.5 \mathrm{~mW}$ typ/pkg
Propagation Delay Time $=6.0 \mathrm{~ns}$ typ

SWITCHING TIME TEST CIRCUIT AND WAVEFORMS


Expander pins should be left open when measuring switching times.
$C_{\boldsymbol{T}}=\mathbf{2 5} \mathrm{pF}=$ total parasitic capacitance, which includes probe, wiring, and load capacitances.

The coax delays from input to scope and output to scope must be matched. The scope must be terminated in $\mathbf{5 0}$-ohm impedance. The $\mathbf{9 5 0}$-ohm resistor and the scope termination impedance constitute a 20:1 attenuator probe. Coax shall be CT-070-50 or equivalent.
ELECTRICAL CHARACTERISTICS Test procedures are shown for only one gate．The other gate is tested in the same
manner．Further，test procedures are shown for only one input of the gate under test，
To complete testing，sequence through re－ maining inputs．



| $10 \begin{gathered} \dot{0} \\ \dot{\sigma} \\ \stackrel{\rightharpoonup}{*} \\ \hline \end{gathered}$ |  |  |  | $\left[\begin{array}{ll} 2 \\ 0 \end{array}\right.$ |  |  |  |  | （en |  |  | 菏 |  |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
|  | ． |  | ， | ．${ }^{\text {，}}$ | ， | ， | ， |  | ， | ， | ， | $\simeq$ | $\stackrel{\sim}{\sim}$ |
| $\pm$ | ＝ | \＃ | ， | ＇． | ， | $\pm$ | ， | ， | ， | $\pm$ | $\pm$ |  |  |
| ． | ， | ， | $\pm$ | $\pm$ | $\pm$ | ， | $\pm$ | $\pm$ |  |  |  |  |  |
| ， | ， | ， | ， | ，＇ | ＇ | ． |  | ， |  |  | ， | $\pm$ | $\pm$ |
| ． | ， | ， |  | ．${ }^{\text {，}}$ | ＇ |  |  |  | $\pm$ | ， |  | ， |  |
| $\cong$ | ， | ， | ， | $\cdots$ | m | ． |  | ， |  |  |  | ， | ， |
| － | － | ， |  |  | ， | ， | ， | ， | ＇ | ， | ＇ | ， |  |
| － | ， | ， |  | ＇＇ | ， | ， | ， | ， |  | ， | ＇ |  |  |
|  | ， |  | ， | － | ， | ， | ， | ， | ， | ＇ |  |  |  |
|  | ， | ， | ， | $\cdots$ | － | ， | ， | ＇ | ， | ， | ＇ |  |  |
|  | ， | ， | ， | － | ， | ， | $\begin{aligned} & 9 \\ & \Rightarrow \end{aligned}$ | ． | ＇ | ， | ， |  |  |
|  | ， | ， | ， | ＇＇ | ， | ＇ | ， | $=$ |  | ， | ， |  |  |
|  | ， | ， | － | ＇， | ， | ， | ， | ， | ＇ | ＇ | ， | ， |  |
|  | ， | － | ， | ＇＇ | ， | ＇ | ， | ， | ＇ | ， | ， | ＇ |  |
|  | ， | ， | ＇ | ＇＇ | $\infty$ | ， | ， | ， | ， | ＇ |  |  | － |
|  | ， | ， | ， | ＋ | ， | ， | $\infty$ | ， | ， | ， |  | 发 5 － | $-$ |
| 若 | 等 | \％ | \％ | 号号 | \％ | $\stackrel{\square}{\square}$ | $\stackrel{\square}{\square}$ | $\stackrel{\square}{\square}$ | $\begin{aligned} & \hline \stackrel{0}{4} \\ & \hline \end{aligned}$ | $\begin{array}{\|l\|l\|} \hline \frac{0}{1} \\ \hline \end{array}$ | 号 | $\stackrel{\square}{\square}$ | $\stackrel{\square}{2}$ |
| $\stackrel{\circ}{\text {－}}$ | \％ | ， | ， | $\stackrel{\square}{\square}$ | ， | $\stackrel{\circ}{7}$ | ． | ， |  | $\stackrel{\text { a }}{ }$ | $\stackrel{\infty}{\otimes}$ |  |  |
|  |  | ， | ＇ |  | － | \％ | ， | － |  | ， |  |  | ＇ |
| $\stackrel{\dot{\sim}}{ }$ | \％ | ＇ | $\stackrel{\sim}{\square}$ | ¢ 0 | ， | $\stackrel{\circ}{7}$ | ， | ， | $\stackrel{*}{*}$ | $\stackrel{\square}{\sim}$ | $\stackrel{\sim}{\text { ¢ }}$ | $\exists$ | F |
|  |  | $\stackrel{\circ}{\circ}$ | ， |  | ¢ | i | ， | $\stackrel{8}{\circ}$ |  | ， | ， |  |  |
| $\stackrel{\circ}{\text {－}}$ | $\bigcirc$ | ． | ＇ | $\stackrel{\square}{\square}$ |  | $\stackrel{\square}{7}$ | $\stackrel{8}{-}$ | ， |  | $\stackrel{\text { a }}{ }$ | $\stackrel{\sim}{\dot{\sim}}$ |  |  |
|  |  | ， | ＇ |  | \％ | i |  | $\%$ |  | ， | ， |  |  |
| $\stackrel{\text { ¢ }}{ }$ | ： |  | ， | $\stackrel{+}{\circ}$ | ， | $\stackrel{\square}{7}$ | ， | ， |  | $\stackrel{*}{\sim}$ | $\stackrel{\infty}{\text { g．}}$ |  |  |
|  |  | ， | ＇ | ，＇ | $\stackrel{\text { ® }}{\sim}$ | i |  | $\stackrel{4}{8}$ |  | ， |  |  |  |
| $\stackrel{\dot{\rightharpoonup}}{ }$ | ： | ， | $\stackrel{\square}{-1}$ | $\stackrel{\square 0}{\circ} \mathrm{O}$ |  | $\stackrel{\square}{7}$ | ， | ， | $\stackrel{\square}{*}$ | \％ | $\stackrel{\infty}{\text { ¢ }}$ | $=$ | $=$ |
|  |  | $\stackrel{\sim}{6}$ | ． | $\cdots$ | ～${ }_{\sim}^{*}$ | \％ |  | $\stackrel{\text { ® }}{\circ}$ |  | ， |  |  |  |
| $\stackrel{\dot{1}}{ }$ | $\stackrel{\circ}{\circ}$ | ＇ | ＇ | $\stackrel{\square 000}{00}$ |  | $\stackrel{\square}{7}$ | $\stackrel{\square}{\square}$ | ， |  | $\stackrel{3}{3}$ | $\stackrel{\sim}{\dot{\sim}}$ |  | － |
|  | ， | ＇ | ＇ |  | $\stackrel{\square}{\sim}$ | \％ |  | $\stackrel{\circ}{\circ}$ |  | ， | ， |  |  |
| $\cdots$ | $\sim$ | － | － | ＋ | $\infty$ | － | 7 | $=$ | $\pm$ | \％ | $\pm$ | $\stackrel{\infty}{\sim}$ | $\stackrel{\sim}{-}$ |
| ${ }^{4}$ | $\sim$ | $\underset{\mathrm{a}}{\stackrel{2}{\mathrm{a}}}$ | $\bigcirc$ | ${ }^{\circ} \mathrm{O}$ | 풍 | － | 品 | 号 | － |  | 2 | 商 | 喜 |
|  |  |  | 品 <br> $\frac{3}{3}$ <br> 0 <br> 0 <br> 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

＊Since this is an inverting gate，power drain is minimized by grounding the inputs to gates not under test．

