

\*開発コード No.1811 とさしかえてください。

新

## LB1615 — モノリシックデジタル集積回路 3相DDモータドライバ

LB1615は3相DDモータドライバICで、特にVTRのキャプスタンモータ駆動、ドラムモータ駆動、リールモータ駆動、およびフロッピディスクモータ駆動等に最適である。

### 特長と機能

- ・3相ブラシレスモータドライバ。
- ・電圧制御方式および電流制御方式の両用可能。
- ・3相制御信号発生回路内蔵。
- ・速度制御端子つき。
- ・正転・逆転制御端子つき。
- ・低電圧動作可能(1.5Vmin)。
- ・20V-1.5A定格。

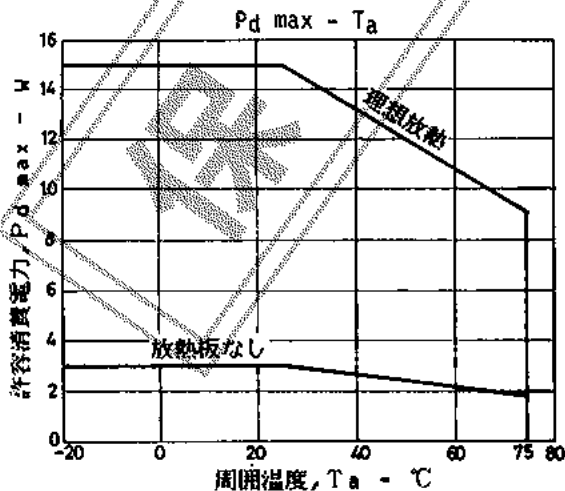
### 絶対最大定格 / $T_a = 25^\circ\text{C}$

|        |              | unit                      |
|--------|--------------|---------------------------|
| 最大電源電圧 | $V_{CC1max}$ | 20 V                      |
|        | $V_{CC2max}$ | 14 V                      |
| 最大出力電流 | $I_{OUTmax}$ | 1.5 A                     |
| 許容消費電力 | $P_{dmax}$   | 3.0 W                     |
|        |              | 放熱板なし                     |
|        |              | 無限大放熱                     |
| 動作周囲温度 | $T_{opg}$    | -20~+75 $^\circ\text{C}$  |
| 保存周囲温度 | $T_{stg}$    | -55~+125 $^\circ\text{C}$ |

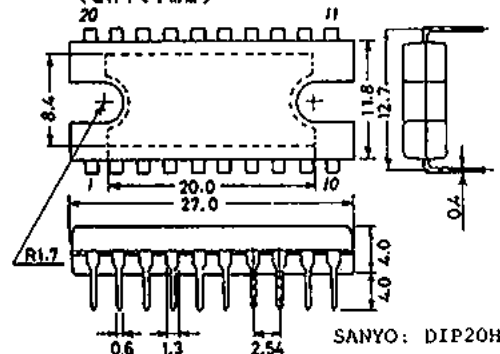
### 許容動作範囲 / $T_a = 25^\circ\text{C}$

|      |           | unit       |
|------|-----------|------------|
| 電源電圧 | $V_{CC1}$ | 1.5~20.0 V |
|      | $V_{CC2}$ | 8.5~14.0 V |

$I_{out} = 150\text{mA}$



外形図 3037A-020HIC  
(unit:mm)



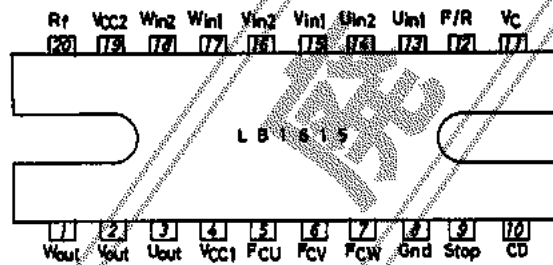
\*これらの仕様は、改良などのため変更することがあります。

# LB1615

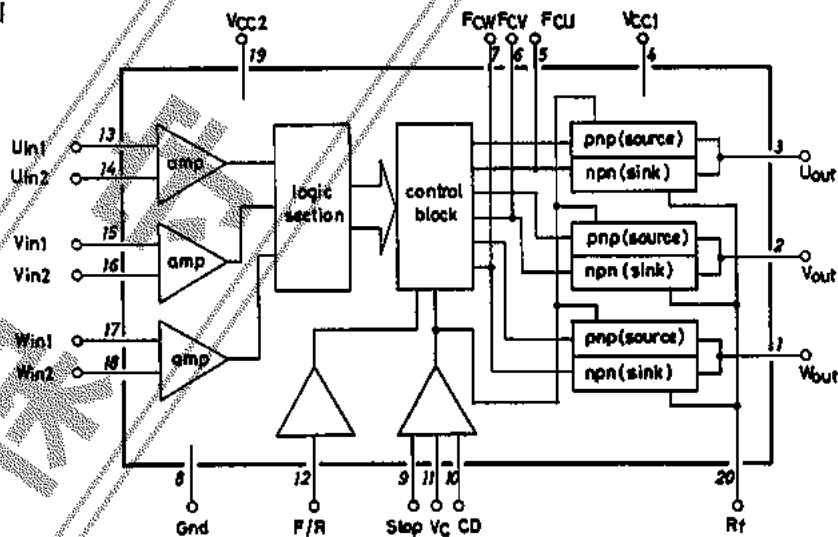
電気的特性 /  $T_a = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_{CC1} = 12\text{V}$ ,  $V_{CC2} = 9\text{V}$

|             |  | min  | typ  | max             | unit |
|-------------|--|--|------|-----------------|------|
| 電源電流        | $I_{ccoff}$ $V_c = 0\text{V}$ , $I_{cc1} + I_{cc2}$                      |  | 12   | 18              | mA   |
|             | $I_{ccdr}$ $V_c = 7\text{V}$ , $I_{cc2}$                                 |  | 22   | 40              | mA   |
| 出力飽和電圧      | $V_{osat1}$ $I_{out} = 0.58\text{A}$ , シンク+ソース                           |  |      | 2.1             | V    |
|             | $V_{osat2}$ $I_{out} = 1\text{A}$ , シンク+ソース                              |  |      | 5.0             | V    |
|             | $V_{osat3}$ $V_{cc1} = 1.5\text{V}$ , $I_{out} = 150\text{mA}$ , シンク+ソース |  |      | 1.1             | V    |
| 同相電圧範囲      |  | 2.0  |      | $V_{CC2} - 2.5$ | V    |
| モータ正転入力電圧範囲 |  | 2.0  |      | $V_{CC2}$       | V    |
| モータ逆転入力電圧範囲 |  | 0  |      | 0.3             | V    |
| 相関電流バラツキ    | ドライバ段  | -25  | 0    | +25             | %    |
|             | 出力段  | -25  | 0    | +25             | %    |
| 速度制御電圧(オフ)  | $V_{c1}$ $R_f = 0, R_s = 0$ , FC端子 $\rightarrow$ Gnd電流 = 5 $\mu\text{A}$ |  |      | 4.0             | V    |
|             | (オン)   | $V_{c2}$ $R_f = 0, R_s = 0$ , FC端子 $\rightarrow$ Gnd電流 = 0.5mA | 4.5  |                 | V    |
|             | $V_{c3}$ $R_f = 1\Omega, R_s = 100\Omega, V_{Rf} = 100\text{mV}$         |  | 4.6  |                 | V    |
| 閉ループ電圧利得    | $R_f = 1\Omega, R_s = 100\Omega, I_L = 100\text{mA}$                     |  | 0.44 |                 | A/V  |
| 入力感度        | ホール入力  |  | 20   |                 | mV   |

ピン配置図



等価回路ブロック図



## 端子機能

| 端子名        | ピンNo   | 機能  |
|------------|--------|---|
| UIN1, UIN2 | 13, 14 | U相ホール素子入力端子。ロジックの‘H’とはVIN1>VIN2の状態。   |
| VIN1, VIN2 | 15, 16 | V相ホール素子入力端子。ロジックの‘H’とはVIN1>VIN2の状態。   |
| WIN1, WIN2 | 17, 18 | W相ホール素子入力端子。ロジックの‘H’とはVIN1>VIN2の状態。   |
| UOUT       | 3      | U相出力端子。   |
| VOUT       | 2      | V相出力端子。   |
| WOUT       | 1      | W相出力端子。   |
| VCC1       | 4      | 出力を与える電源端子。   |
| VCC2       | 19     | 出力部以外の各部に与える電源端子であり、この電圧の約1/2が制御電圧の制御点となる。<br>この電圧はリップル、ノイズ等が入らないように安定化する必要がある。   |
| Rf         | 20     | 出力電流の検知端子であり、この端子とGnd間にRfを入れることにより、出力電流を電圧として検知する。  |
| Cd         | 10     | Rfで検知した電流(電圧)を取り込む端子である。<br>Cd-Rf間に抵抗を入れることにより、速度制御開始電圧を微調することができる<br>過電流保護端子。  |
| STOP       | 9      | Cdの電圧とこの端子電圧を比較し、この端子電圧の方が低くなると過電流が流れたものと判断し、出力をカットオフする。<br>たとえば、Rf=1ΩのときSTOP端子を1.5Vに設定すると、出力におよそ1.5A以上流れ出力をカットオフする。                      |
| Fcu        | 5      | 周波数特性補正端子。  |
| Fcv        | 6      | 電流制御系(モータ、F-V変換器を含む)閉ループの発振を止める。  |
| Fcw        | 7      |   |
| Vc         | 11     | 速度-位相制御端子。<br>Vcc2の約1/2の点から制御を開始する。<br>制御は、出力電流を制御する電流制御方式である。<br>Rf=1Ωの場合、LB1615閉ループで $g_m=0.44\text{B/V}$ typであり、Rfを変えることにより調節することができる。 |
| Gnd        | 8      | 出力以外のGnd。<br>出力トランジスタの最低電位はRf端子となる。   |
| F/R        | 12     | 正転/逆転制御端子。<br>この端子を‘H’(2V以上)/‘L’(0.3V以下)にすることにより真理値を変え、正転/逆転を行なう。   |

## 真理値表

| 入力 | ソース   | 出力 |   |   | 正・逆制御<br>F/R/C |
|----|-------|----|---|---|----------------|
|    |       | U  | V | W |                |
| 1  | W相→V相 | H  | H | L | L              |
|    | V相→W相 |    |   |   | H              |
| 2  | W相→U相 | H  | L | L | L              |
|    | U相→W相 |    |   |   | H              |
| 3  | V相→W相 | L  | L | H | L              |
|    | W相→V相 |    |   |   | H              |
| 4  | U相→V相 | L  | H | L | L              |
|    | V相→U相 |    |   |   | H              |
| 5  | V相→U相 | H  | L | H | L              |
|    | U相→V相 |    |   |   | H              |
| 6  | U相→W相 | L  | H | H | L              |
|    | W相→U相 |    |   |   | H              |

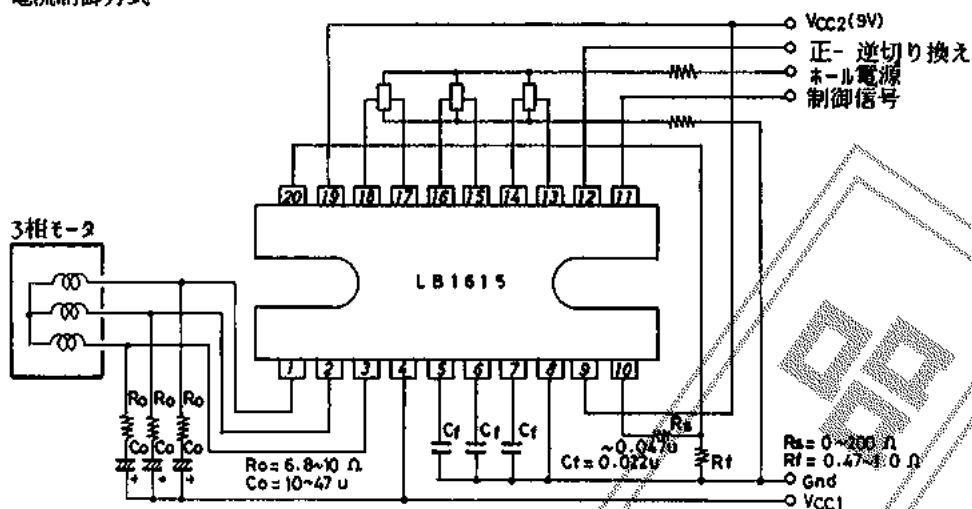
入力: ‘H’:各相入力2に対し1が0.2V以上高い電位にある。

: ‘L’: “ 0.2V以上低い “

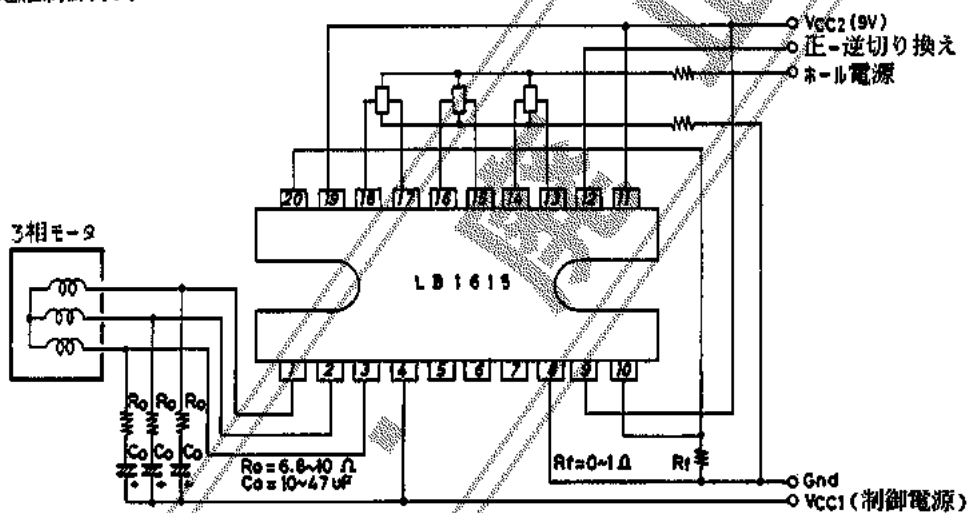
正・逆制御: ‘H’:2.0~Vcc2.

‘L’:0~0.3V

応用回路例1：電流制御方式



応用回路例2：電圧制御方式



この資料の応用回路および回路定数は一例を示すもので、量産セットとしての設計を保証するものではありません。またこの資料は正確かつ信頼すべきものであると確信しておりますが、その使用にあたってお3者の工業所有権その他の権利の実施に対する保証を行なうものではありません。

The application circuit diagrams and circuit constants herein are included as an example and provide no guarantee for designing equipment to be mass-produced.

The information herein is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by SANYO for its use, nor for any infringements of patents or other rights of third parties which may result from its use.