

# SONY®

BCDユニット / BCD Unit / BCD-Einheit

# LZ51-B

お買い上げいただき、ありがとうございます。  
ご使用前に、この取扱説明書を必ずお読みください。  
ご使用に際しては、この取扱説明書どおりお使いください。  
お読みになった後は、後日お役に立つこともございますので、必ず保管してください。

Read all the instructions in the manual carefully before use and strictly follow them.  
Keep the manual for future references.

Lesen Sie die ganze Anleitung vor dem Betrieb aufmerksam durch und folgen Sie beim Betrieb des Geräts den Anweisungen. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum späteren Nachlesen griffbereit auf.

取扱説明書 / Instruction Manual / Bedienungsanleitung

## [ For EU and EFTA countries ]

### **CE Notice**

Making by the symbol CE indicates compliance of the EMC directive of the European Community. Such marking is indicative meets or exceeds the following technical standards.

#### **EN 55011 Group 1 Class A / 91 :**

"Limits and methods of measurement of electromagnetic disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment"

#### **EN 50082-2 / 95:**

"Electromagnetic compatibility - Generic immunity standard Part 2 : Industrial environment"

### **警告**

本装置を機械指令 (EN 60204-1) の適合を受ける機器にご使用の場合は、その規格に適合するように方策を講じてから、ご使用ください。

### **Warning**

When using this device with equipment governed by Machine Directives EN 60204-1, measures should be taken to ensure conformance with those directives.

### **Warnung**

Wenn dieses Gerät mit Ausrüstungsteilen verwendet wird, die von den Maschinenrichtlinien EN 60204-1 geregelt werden, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um eine Übereinstimmung mit diesen Normen zu gewährleisten.

## [For the customers in U. S. A.]

### **WARNING**

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

You are cautioned that any changes or modifications not expressly approved in this manual could void your authority to operate this equipment.

## [For the customers in Australia]

### **Australian EMC Notice**

This product complies with the following Australian EMC standards.

AS/NZS 4252.1 /94 EMC Generic Immunity Part1

AS/NZS 2064 /92 Emission Standard for ISM Equipment

## 準備編

ご使用になる前に .....	4
注意事項について .....	4
1. 特長 .....	4
2. 各部の名称と働き .....	5
3. 設置と接続について(使用の準備) .....	6
3-1. 拡張ユニットの取付け .....	6
3-2. 出力コネクタの接続について .....	7
3-3. 初期設定の確認 .....	14
3-4. 初期設定操作 (使用前に必ず行なう準備操作) .....	14
3-4-1. メニュー選択 .....	19
3-4-2. 一括自動設定 .....	22
3-4-3. 出力要求データの設定 .....	25
3-4-4. 出力論理の設定 .....	28
3-4-5. 出力モードの設定 .....	32
3-4-6. 電源ON時出力設定 .....	35
3-4-7. アラーム時の出力設定 .....	37

## 使用編

4. 機能説明 .....	40
5. BCD出力の各出力モードの動作および使用方法 .....	41
5-1. 常時出力モード時 .....	41
5-2. ラッチ出力モード .....	45
5-3. トライステート出力モード .....	49
5-4. 高速出力モード .....	51

## メンテナンス編

6. 故障とお考えになる前に .....	54
----------------------	----

## データ編

7. 仕様 .....	58
8. 付属品 .....	60
9. 外形寸法図 .....	61
10. 表示文字一覧表 .....	62
11. クイックリファレンス(索引) .....	63



# 準備編

---

使用前に必ずご覧ください。

## ご使用になる前に

このたびは当社製品をお買上げいただき誠にありがとうございます。

ご使用前に、この説明書を最後までよくお読みいただき、大切に保存してください。特に「3. 設置と接続について(使用の準備)」は正しく動作させるためには、とても重要な内容が書かれています。ご使用前に必ずお読みになり、正しく設置してからご使用ください。また、この説明書は、主にLY51に拡張ユニットを追加した場合の差異について説明してあります。それ以外の内容については、本体のLY51の説明書をご覧ください。

### 注意事項について

この拡張ユニットはLY51に接続して使用するため、お取扱いは、本体のLY51を単独で使用情况と同様の注意が必要です。

各注意事項については、本体のLY51の取扱説明書をご覧ください。

## 1. 特長

### (1)簡単にできる機能拡張

本拡張ユニットは表示ユニットLY51に差し込んでいただくだけで、現在お持ちのLY51の機能を増やすことができます。

### (2)各種データのBCD出力

現在値のほか、最大値、最小値、P-P値などをBCDデータとして出力できますので、シーケンサ等での制御データとして利用できます。

### (3)多様な出力モード

BCDデータは正論理はもちろん負論理でも出力できます。また出力形式も常時出力<sup>1</sup>、ラッチ<sup>2</sup>、要求出力など多様なモードに対応しています。このようにさまざまな出力モードに対応できますので、多様なシステムに対応可能です。

<sup>1</sup> データ更新時は禁止

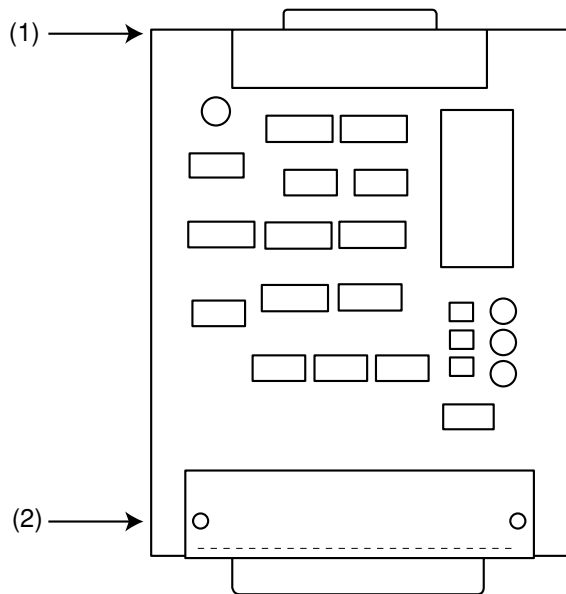
<sup>2</sup> ラッチ(=データの保持)はBCDデータのみ、BCDデータと表示、の2種類があります

### (4)オープンコレクタ出力

出力データはオープンコレクタ形式で出力されますので、シーケンサ等に直結できます。

また、従来TTLの+5V形式でお使いいただいていたお客様も、基板上のジャンパーにより対応可能となっています。

## 2. 各部の名称と働き



LZ51-B

(1) 60ピン接続コネクタ

本ユニットをLY本体に差し込むためのコネクタです。

(2) BCD出力コネクタ

BCDデータの出力、データの要求信号の入力を行いません。

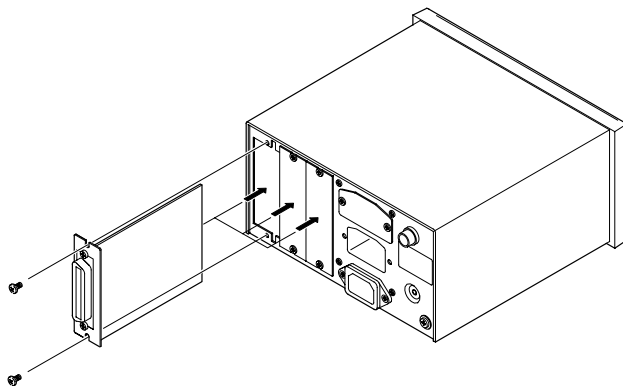
## 3. 設置と接続について(使用の準備)

この拡張ユニットを正しくお使いいただくため、ご使用前にこの項に書かれている説明をよくお読みください。そして、取扱説明書にしたがって、正しく設置、設定してからご使用ください。

3-1. 拡張ユニットの取付け .....	6
3-2. 出力コネクタの接続について .....	7
3-3. 初期設定の確認 .....	14
3-4. 初期設定操作(使用前に必ず行なう準備操作).....	15
3-4-1. メニュー選択 .....	19
3-4-2. 一括自動設定 .....	22
3-4-3. 出力要求データの設定 .....	25
3-4-4. 出力論理の設定 .....	28
3-4-5. 出力モードの設定 .....	32
3-4-6. 電源ON時出力設定 .....	35
3-4-7. アラーム時の出力設定 .....	37

### 3-1. 拡張ユニットの取付け

- (1) 拡張ユニット用スロットのメカクシ板を外して拡張ユニットを差し込んでください。  
3カ所のスロットはどこに差し込んで同じように動作します。
- (2) メカクシ板を外したときに付いていたネジを使って、しっかりと拡張ユニットを固定してください。





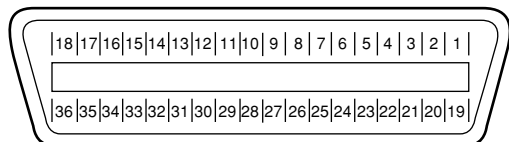
### 3-2. 出力コネクタの接続について

#### 1. BCD出力コネクタ端子内容

端子番号	端子内容	端子番号	端子内容
1	DRQ2入力	19	DRQ3入力
2	POL( 符号 )	20	READY 出力
3	7桁目 Q2 (B)	21	7桁目 Q1 (A)
4	7桁目 Q4 (D)	22	7桁目 Q3 (C)
5	6桁目 Q2 (B)	23	6桁目 Q1 (A)
6	6桁目 Q4 (D)	24	6桁目 Q3 (C)
7	5桁目 Q2 (B)	25	5桁目 Q1 (A)
8	5桁目 Q4 (D)	26	5桁目 Q3 (C)
9	4桁目 Q2 (B)	27	4桁目 Q1 (A)
10	4桁目 Q4 (D)	28	4桁目 Q3 (C)
11	3桁目 Q2 (B)	29	3桁目 Q1 (A)
12	3桁目 Q4 (D)	30	3桁目 Q3 (C)
13	2桁目 Q2 (B)	31	2桁目 Q1 (A)
14	2桁目 Q4 (D)	32	2桁目 Q3 (C)
15	1桁目 Q2 (B)	33	1桁目 Q1 (A)
16	1桁目 Q4 (D)	34	1桁目 Q3 (C)
17	DRQ1 入力	35	+VCC
18	0V	36	G2

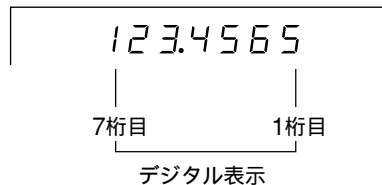
A : 1、B : 2、C : 4、D : 8の意味付けがなされています。

端子配列(表示ユニット側・リアパネルより見た配列)



- 使用コネクタ  
 第1電子工業 株 農  
 マイクロリボンコネクタ  
 57-30360相当品をご使用ください。

表示ユニットの表示桁



**注意** 表示ユニットの表示の最下位桁(右端の桁)が1桁目となります。

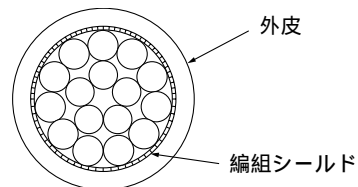
## 2. インターフェースケーブルについて

BCDコネクタに接続するインターフェースケーブルは、図のようなシールドされたケーブルにしてください。

また0V、G2はシールドとは別に接続してください。(接続用シールド線はお客様で別途、ご用意ください。)

シールド線を使用しないと、ノイズ等により誤動作の原因になることがあります。

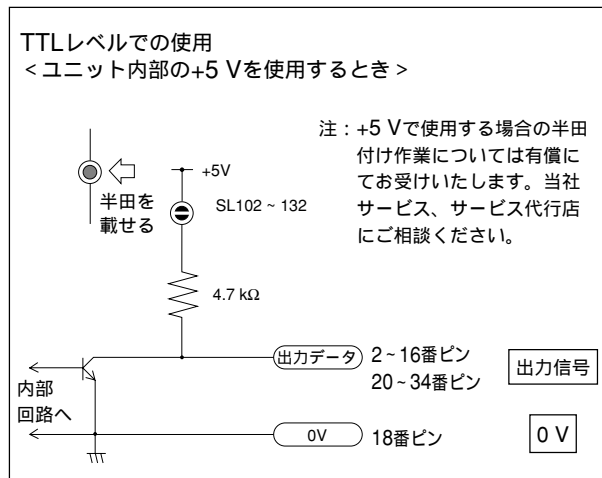
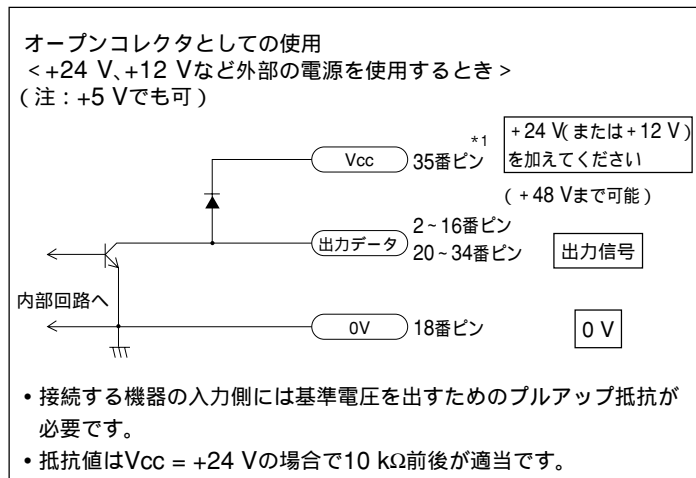
ケーブル断面



### 3. 接続回路について

#### ● 出力回路

BCDデータおよびREADY信号の出力はすべてIC SN75468相当のオープンコレクタです。



出力形式: シンクタイプ オープンコレクタ出力

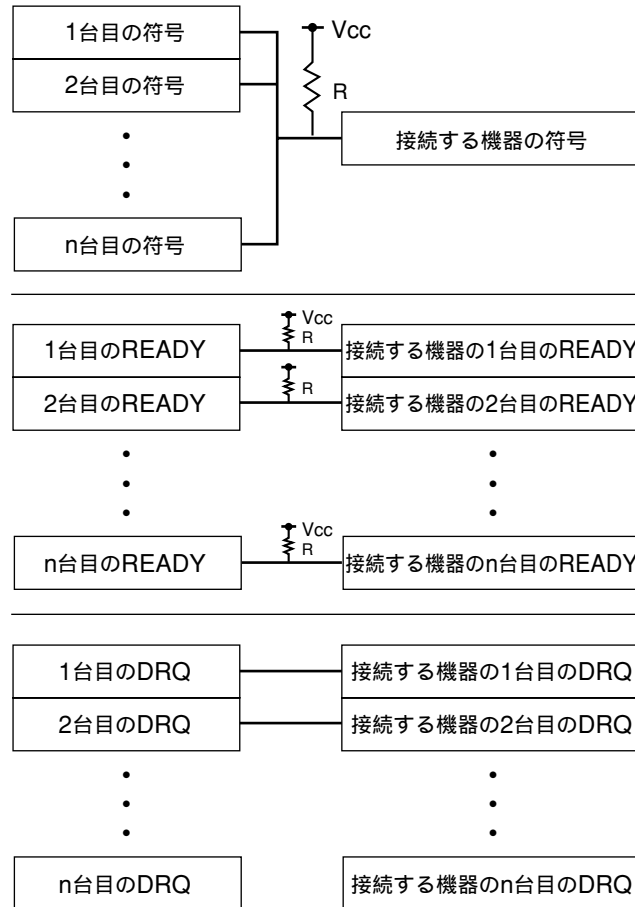
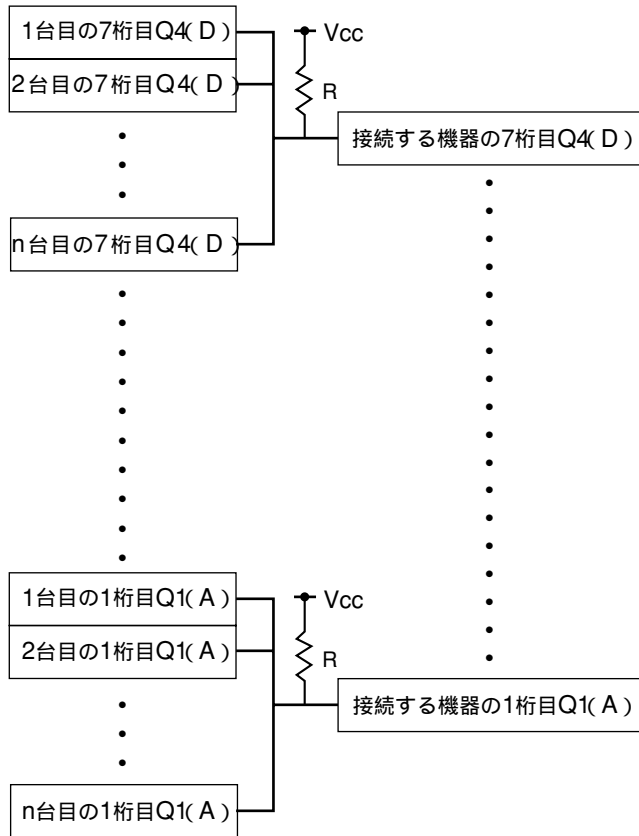
最大定格電圧  $V_{CE} = DC 48 V$

推奨動作電圧  $V_{CE} = DC +5 \sim 24 V$

最大出力電流  $I_c = 30 \text{ mA/点}$ 、TOTAL: 300 mA

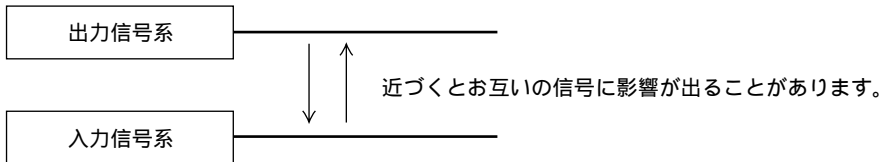
\*1: 35番ピンは出力ON/OFF時の逆起電力防止用のダイオードへの接続用です。出力をリレー回路等に接続する場合にご利用ください。IC等の電子回路への接続時は不要です。基準電圧を出すための端子ではありません。ただし、DRQ入力を使用する場合は、接続が必要になる場合もあります。P.12の入力回路をご覧ください。

- BCD出力をトライステートで使用して、複数台を並列に接続するとき(ワイヤードOR接続)  
BCD出力は通常時、データが出力されていないトライステート出力モードを使用すると、複数台を並列に接続することができます。(次ページ参照)
  - データと符号は各ビットとも並列に接続してください。
  - READYはそれぞれ独立して接続してください
  - DRQ入力もそれぞれ独立して接続してください。
  - 複数台、同時にDRQ信号が入力されないようにしてください。誤動作や破損の原因となります。
  - ユニット内部の+5Vを使用する場合の半田付け用ランドは使用しないでください。(前ページのTTLレベルでの使用の図参照) 並列接続されている信号のトータルの抵抗値が小さくなり、大電流が流れるため、破損の原因となります。
  - トライステート、または高速出力以外のモードでは並列で使用しないでください。同時に複数台に出力され、破損の原因となります。
  - 接続する機器の入力側には基準電圧を出すためのプルアップ抵抗が必要です。

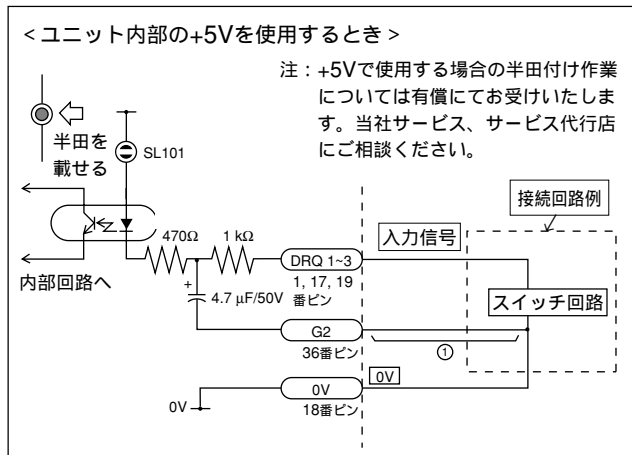
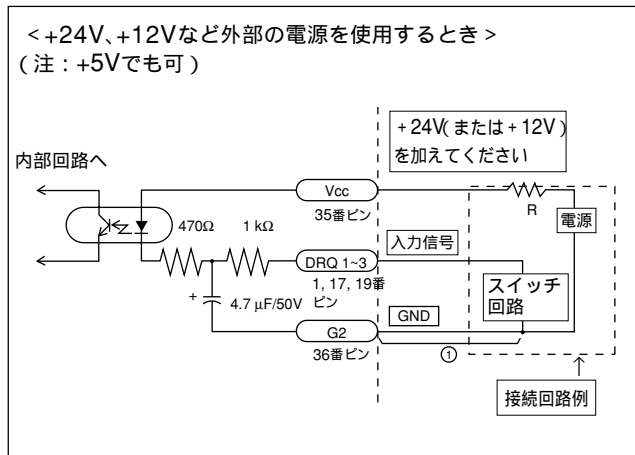


プルアップ抵抗Rは、 $V_{cc} = +24V$ の場合で $10k\Omega$ 前後が適当です。

- 入力信号と出力信号のクロストークの影響が出ないように、なるべくDRQ信号とその他の信号は分けて配置してください。



● 入力回路



#### 4. 入力回路の注意点

- 外部入力を使用する場合は、外部入力端子を25ms以上G2（共通端子）に接続してください。  
そして、再度外部入力信号を入力する場合は、OFF時間を30ms以上取ってください。
- 入力回路を+24V（または+12V）で使用する場合は電流制限用の抵抗Rをつけることをおすすめします。（ $R=2 \sim 5k\Omega$ 程度）入力回路が+5Vと共通のため、回路抵抗が小さくしてありますので、高い電圧の場合に電流が大きくなります。そのため、長時間ON状態が続くと発熱量が大きくなります。

#### 5. 入力回路の遅延時間について

BCD要求信号DRQ1～3に入力信号を入れた場合、その信号が内部処理に伝わるまでには、入力回路の遅延時間があります。この遅延時間は、入力回路を動作させる電圧によって、大きく異なりますのでご注意ください。

（例）+5Vで動作させた場合：

信号が内部に伝わるまで約3msの遅延時間

+24Vで動作させた場合：

信号が内部に伝わるまで約350 $\mu$ sの遅延時間

内部に信号が伝わってから実際にデータが出力されるまでの処理時間は動作条件によって異なります。詳しくは「5. BCD出力の各出力モードの動作および使用方法」をご覧ください。

前ページの回路上1部分を接続しなければ遅延時間は大幅に短くなります。ただし、ノイズ等により誤動作しやすくなります。1部分を接続しないで使用する場合は十分にノイズ対策を行なってください。

#### 参考

1を接続しない場合

+24V使用時	約3 $\mu$ sの遅延時間
+5V使用時	約20 $\mu$ sの遅延時間

### 3-3. 初期設定の確認

この拡張ユニットは、データの出力形式などの各種項目を初期設定で設定します。

ご使用前には必ず各種項目の設定を確認し、必要な内容に設定してください。正しく設定しないと正常な動作をしないことがあります。

### 3-4. 初期設定操作(使用前に必ず行なう準備操作)

各種設定項目の入力を行いません。

- 初期設定には二通りの方法があります。

AUTO(一括自動設定) \_\_\_\_\_

一覧表によるコード入力(P.24参照)

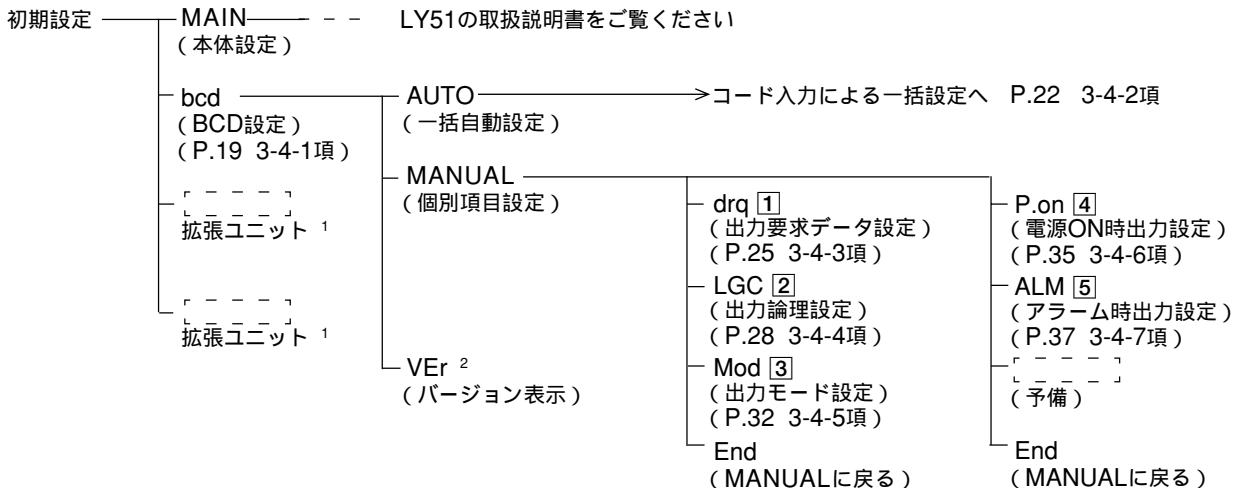
MANUAL(個別項目設定) \_\_\_\_\_

ディスプレイによる設定(P.15構成図参照)

また、初期設定は「本体」と「拡張ユニット」それぞれ行なってください。



## BCD初期設定メニュー構成図



1 別の拡張ユニット(別売)を入れたときに表示されます。

2 バージョンがVer01.07より前のものは、“VEr”ではなく“End”が出ます。

**注意** 本ユニットを使用するためにLY51本体のソフトをバージョンアップする必要がある場合があります。(詳しくはメンテナンス編のP.56参照)

各個別項目ごとの 数字は、次ページ以降に書かれている説明(「初期値」と「設定するためのヒント」)の番号です。

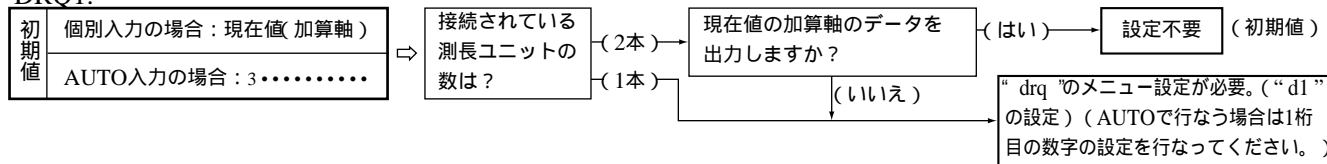
## 「初期値」と「設定するためのヒント」

初期設定の各項目には初期値が入力されています。したがって全項目の設定をしなくても、必要項目だけ設定すれば、使用可能です。(前ページ BCD初期設定メニュー構成図参照) 以下、各設定項目の「初期値」と「設定するためのヒント」を示します。

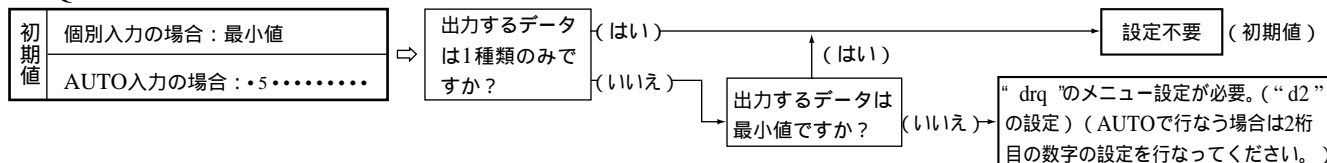
### ① 出力要求データの設定について

出力要求信号DRQ1~3を入力したときに出力するBCDデータとして、どの値を使用するかを設定します。使用できるデータは現在値(1軸目)、現在値(2軸目)、現在値(加算軸)、最大値、最小値、P-P値のいずれかが1つです。各DRQ入力ごとに設定できますので、全部で3種類のデータを選択することが可能です。出力データを1種類だけ使用する場合は“DRQ1”のみ設定してください。詳しくは「3-4-3. 出力要求データの設定」(P.25)を参照してください。

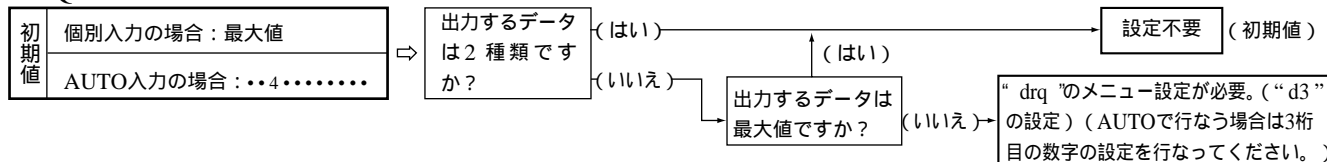
#### DRQ1:



#### DRQ2:

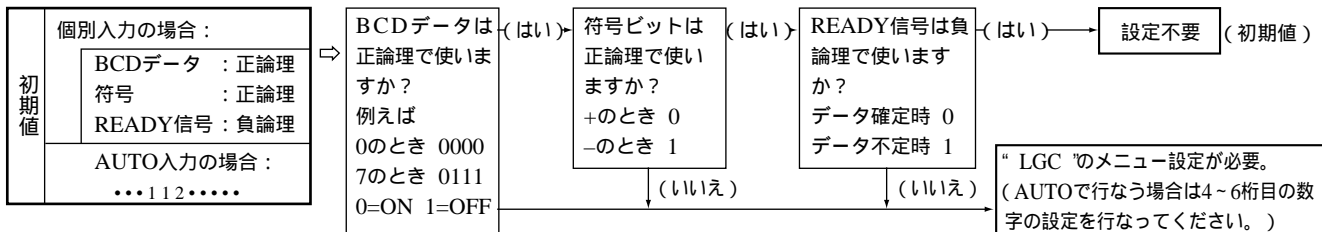


#### DRQ3:



## ② 出力論理の設定について

出力されるBCDデータ、符号、READY信号の論理を設定します。それぞれ独立して設定することが可能です。詳しくは「3-4-4. 出力論理の設定」(P.28)を参照してください。



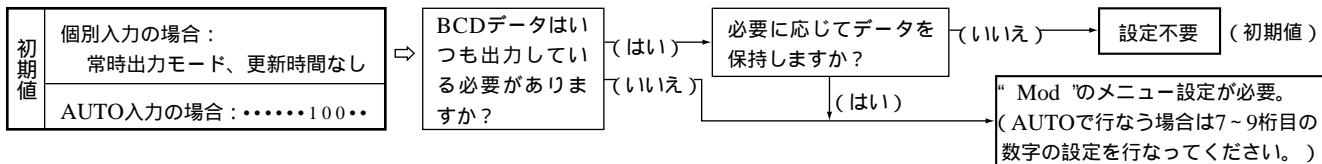
## ③ 出力モードの設定について

出力されるBCDデータの形式についてはいくつかの種類があります。

- 常時出力モード
- ラッチモード
- トライステートモード
- 高速出力モード

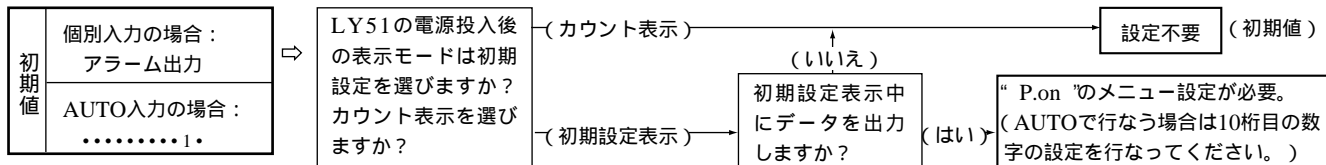
またデータを更新後、出力するまでのタイミングを変更できます。(高速出力モードを除く)

詳しくは「3-4-5. 出力モードの設定」(P.32)を参照してください。



#### ④ 電源ON時の出力モードの設定について

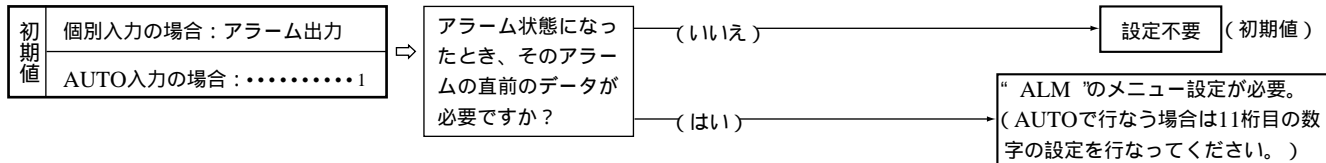
電源投入後、初期設定モード表示のときにBCDデータの出力をどのようにするか設定します。詳しくは「3-4-6. 電源ON時出力設定 (P.35)」を参照してください。



LY51の電源ON時の表示モードについてはLY51の取扱説明書をご覧ください。

#### ⑤ アラーム時の出力状態の設定について

カウント表示中にアラーム状態となった場合に出力されるBCDデータをどのようにするか設定します。詳しくは「3-4-7. アラーム時の出力設定 (P.37)」を参照してください。



**ご注意** 設定不要の項目でも、保存データが失われている場合は設定が変わっていることがあります。設定内容の確認は必ず行なってください。

### 3-4-1. メニュー選択

電源を入れ、初期設定モードへ入るとBCDの初期設定を行なうことができます。初期設定モードへの入り方は、LY51本体の取扱説明書をご覧ください。

#### 1. LY51の取扱説明書に従って初期設定のメニューを表示させる

初期設定がなにも入力されていないか、もしくは保存データが失われたときは“d.Error”となります。それ以外のときはブランクとなります。

BCDユニットを入れるとメニューに“bcd”が現われます。

点滅している箇所が選択項目です。

メイン表示

d.Error  
MAN-bcd

サブ表示

#### 2. カーソル移動キー<左><右>で項目を選ぶ

#### 3. “bcd”点滅時に<ENTER>を押す

BCDの初期設定の画面に変わります。

#### 4. カーソル移動キー<左><右>で項目を選ぶ

点滅している箇所が選択項目です。

(1) “AUTO” : 一括自動設定

(2) “MANUAL” : 項目ごとの設定

(3) “VEr” : バージョン表示

バージョンがVer.01.07より前のものは“VEr”ではなく“End”が出ます。


メイン表示

6.5E771G  
AU70-MANUAL VEr

サブ表示

(1) (2) (3)

以下次のように手順が分かります。

- (1) AUTOを選択した場合
  - (2) MANUALを選択した場合
  - (3) VErを選択した場合
  - (4) RESETキー(  )を押した場合
- それぞれの場合について説明します。

#### (1) AUTOを選択した場合

##### 5. “ AUTO ”を選択して を押す

- 一括自動設定の表示画面に変わります。
- LZ51-B一括自動設定のコード一覧表に従って設定してください。
- 「3-4-2. 一括自動設定 (P.22) 」をご覧ください。

メイン表示

b.AU70

サブ表示

35411210011

## (2) MANUALを選択した場合

5. “MANUAL”を選択して $\boxed{\text{ENTER}}$ を押す

項目ごとの設定のメニュー画面に変わります。各項目の設定操作をご覧ください。

- (1)“drq”：出力要求データの設定  
(P.25 3-4-3項)
- (2)“LGC”：出力論理の設定  
(P.28 3-4-4項)
- (3)“Mod”：出力モードの設定  
(P.32 3-4-5項)

項目の切替は $\boxed{\text{F}}$ で行ないます。

- (4)“P.on”：電源ON時出力設定  
(P.35 3-4-6項)
- (5)“ALM”：アラーム時の出力設定  
(P.37 3-4-7項)
- (6)“End”を選択して $\boxed{\text{ENTER}}$ キーを押すか $\boxed{\text{RESET}}$ キーを押すと、処理を終了して上位のメニューへ戻ります。

メイン表示

サブ表示

(1) (2) (3) (6)

メイン表示

サブ表示

(4) (5) (6)

## (3) VErを選択した場合

5. “VER”を選択して $\boxed{\text{ENTER}}$ を押す

バージョン表示になります。

終了するには、 $\boxed{\text{RESET}}$ または $\boxed{\text{ENTER}}$ を押してください。

**注意** バージョンがVer01.07より前のものはバージョン表示のためのメニューがありません。  
“End”表示となります。

メイン表示

サブ表示

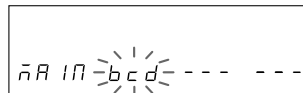
. : バージョンNo.

(4) RESETキー(  )を選択した場合5.  を押す

BCDの初期設定を終了して上位のメニュー画面へ戻ります。

メイン表示

サブ表示





## 3-4-2. 一括自動設定

初期設定の各項目をコード入力により一括設定できます。



ここでは各項目をコード入力により一度に設定する場合の説明をします。(各項目についての詳しい内容は、P.25~P.38参照)  
以下(1)~(5)の項目をサブ表示に入力します。(コード表はP.24)

[3-4-1項(1)]から続く【P.20】

1. カーソル移動キー(  ) (  ) で項目を選ぶ

カーソル移動キー(  ) (  ) で桁を移動します。

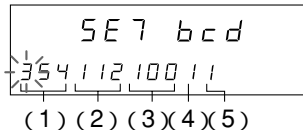
  を押す

  で数字を変更します。

一括自動設定メニューの選択は3-4-1項(メニュー選択)  
(P.19)をご覧ください。

メイン表示

サブ表示





• 設定したコードを確定する場合

2. **ENTER**を押す

設定内容が確定します。(点滅 点灯)  
設定内容を確認するために約2秒間点灯します。

メイン表示

SE7 bcd

サブ表示

35411210011

(点灯)

(約2秒後)

メイン表示

SE7 bcd

サブ表示

35411210011

• 設定を中断する場合

2. **RESET**を押す

一括自動設定を中断します。  
(設定内容は以前のものが残ります。)

メイン表示

b.5E7710

サブ表示

ANNUAL PER

## LZ51-B一括自動設定のコード一覧表

出力要求データ			出力論理			出力モード		電源ON時	アラーム出力
DRQ1	DRQ2	DRQ3	BCD	符号	READY	出力モード	更新時間 <sup>(注)</sup>		
1桁目	2桁目	3桁目	4桁目	5桁目	6桁目	7桁目	8~9桁目	10桁目	11桁目
現在値 (1軸)	現在値 (1軸)	現在値 (1軸)	正論理	正論理	正論理	常時出力	なし	アラーム	アラーム
1	1	1	1	1	1	1	00	1	1
現在値 (2軸)	現在値 (2軸)	現在値 (2軸)	負論理	負論理	負論理	ラッチ出力(BCDのみ)	あり	データ出力	直前データ
2	2	2	2	2	2	2	01~20	2	2
現在値 (加算軸)	現在値 (加算軸)	現在値 (加算軸)				ラッチ出力(表示とBCD)			
3	3	3				3			
最大値	最大値	最大値				トライステート			
4	4	4				4			
最小値	最小値	最小値				高速出力			
5	5	5				5			
P-P値	P-P値	P-P値							
6	6	6							

**注意** モードが高速出力の場合、更新時間は00(なし)に固定です。

### 3-4-3. 出力要求データの設定

DRQ1～3を入力したときに出力されるBCDデータを設定します。

**ご注意** 本体のLY51の入力軸に存在しないものを選択した場合は正しく動作しません。

たとえば、LY51の入力軸が1軸のみの入力設定としてあるのに、この項目の設定で加算軸を選んだ場合は2軸目が無いので正しく動作しません。LY51の入力軸が加算軸の場合、この項目を1軸目や2軸目とすることは可能です。

BCD出力コネクタには、1種類のデータを出力する分だけしか出力信号配線がありませんので、各DRQを切替えて入力することでそれぞれこの項目で選択したデータが出力されます。各DRQは切替えて入力するので、同時に複数本の入力があった場合には正常に動作しません。

また、出力するデータが1種類のみ場合は、DRQ1を使って入力を行ない、初期設定もDRQ1のみ行なってください。

[3-4-1項(2)から続く] (P.21)

#### 1. “drq” を選択して を押す

DRQの設定メニュー画面になります。

出力要求データの種類を選択します。

“d1”：DRQ1の要求データ

“d2”：DRQ2の要求データ


“d3”：DRQ3の要求データ

点滅している箇所が選択項目です。

初期値 “d1”：現在値(加算軸)

“d2”：最小値

“d3”：最大値

メイン表示	5 E 7 d r q
サブ表示	 d2 d3 End

#### 2. カーソル移動キー で項目を選ぶ

- “d1” の設定をする場合(“d2”、“d3”も同様)

### 3. “d1” を選択して を押す

DRQ1を入力したときのBCD出力データを選択します。


点滅している箇所が選択項目です。

“Cr” : 現在値  
 “MX” : 最大値  
 “MN” : 最小値  
 “PP” : P-P値

メイン表示

5 E 7 d 1

サブ表示

 Cr n y n n P P End

### 4. カーソル移動キー で項目を選ぶ

### 5. 出力したいデータを 選択して を押す

DRQ1を入力したときの出力データが確定します。

(この例では最大値)

設定内容を確認するために約2秒間点灯します。

出力要求データを現在値とした場合、1軸目、2軸目、加算軸の設定が現われます。

メイン表示

5 E 7 d 1

サブ表示

n y End

(点灯)

(約2秒後)

メイン表示

5 E 7 d r 9

サブ表示

 d 1 d 2 d 3 End

Cr(現在値)を選択した場合には設定は終了しません。(次の手順6、7参照)

### 6. カーソル移動キー で項目を選ぶ

点滅している箇所が選択項目です。

メイン表示

5 E 7 d 1

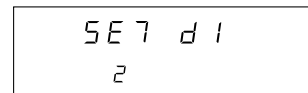
サブ表示

 2 Add End

### 7. 出力したいデータを選択して $\text{ENTER}$ を押す

DRQ1を入力したときの出力データが確定します。  
 (この例では2軸目)  
 設定内容を確認するために約2秒間点灯します。

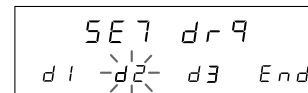
メイン表示  
 サブ表示



(点灯)

(約2秒後)

メイン表示  
 サブ表示



### • 設定を中断したい場合

#### 3. $\text{RESET}$ を押す

または“End”を選択して $\text{ENTER}$ を押す

BCD出力要求データの設定を中断します。  
 (設定内容は以前のものが残ります。)

メイン表示  
 サブ表示



### 3-4-4. 出力論理の設定

出力されるBCDデータ、符号、READY信号の論理を設定します。各項目は独立して別々に設定可能です。ただし、トライステート出力および高速出力で使用する場合は、READY信号は負論理でご使用ください。正論理にしますといつもH(OFF)となり有効となったときに確認できません。

• BCDデータの論理(各ビットとも同様)

正論理ならば	$\begin{cases} 1 & \text{H(OFF)} \\ 0 & \text{L(ON)} \end{cases}$	負論理ならば	$\begin{cases} 1 & \text{L(ON)} \\ 0 & \text{H(OFF)} \end{cases}$
--------	---	--------	---

• 符号ビットの論理

正論理ならば	$\begin{cases} \text{“-”} & \text{H(OFF)} \\ \text{“+”} & \text{L(ON)} \end{cases}$	負論理ならば	$\begin{cases} \text{“-”} & \text{L(ON)} \\ \text{“+”} & \text{H(OFF)} \end{cases}$
--------	---	--------	---

• READY信号の論理

正論理ならば	$\begin{cases} \text{有効} & \text{H(OFF)} \\ \text{無効} & \text{L(ON)} \end{cases}$	負論理ならば	$\begin{cases} \text{有効} & \text{L(ON)} \\ \text{無効} & \text{H(OFF)} \end{cases}$
--------	---	--------	---

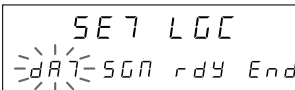
**【注意】**出力信号はすべてオープンコレクタ出力です。したがって、出力に何も接続されていない場合には、出力信号はONまたはOFFであることは確認できますが、論理レベルのH、Lは確認できません。各出力端子にプルアップ抵抗が接続されていれば「ONの場合、Lレベル出力」、「OFFの場合、Hレベル出力」が認識できます。

[3-4-1項(2)から続く【P.21】

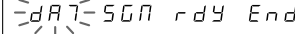
1. “LGC” を選択して  を押す



出力論理設定のメニュー画面になります。  
出力データ、信号、READY信号の論理を設定します。  
点滅している箇所が選択項目です。

メイン表示



サブ表示



2. カーソル移動キー   で項目を選ぶ

- データの論理を設定する場合( P.28から続く )

### 3 “dAT” を選択して を押す

BCDデータの論理を設定します。  
初期値は正論理( POS )です。  
点滅している箇所が選択項目です。  
“ POS ” : 正論理  
“ NEG ” : 負論理

メイン表示

SE7 dA7

サブ表示

POS-NEG --- End

### 4. カーソル移動キー で項目を選ぶ

### 5. 論理を選択して を押す

BCDデータの出力論理が確定します。  
( この例では負論理( NEG ) )  
設定内容を確認するために約2秒間点灯します。

メイン表示

SE7 dA7

サブ表示

NEG End

(点灯)

(約2秒後)

メイン表示

SE7 LGC

サブ表示

dA7-5GN rdy End

- 符号ビットの論理を設定する場合( P.28から続く )

### 3 “SGN”を選択して を押す

符号ビットの論理を選択します。  
 初期値は正論理( マイナスで“H” )です。  
 点滅している箇所が選択項目です。  
 “POS”：正論理  
 “NEG”：負論理

メイン表示

SE7 SGN

サブ表示

POS NEG --- End

### 4. カーソル移動キー で項目を選ぶ

### 5. 論理を選択して を押す

符号ビットの出力論理が確定します。  
 ( この例では正論理( POS ) )  
 設定内容を確認するために約2秒間点灯します。

メイン表示

SE7 SGN

サブ表示

POS End

(点灯)

(約2秒後)

メイン表示

SE7 LGC

サブ表示

dA7 SGN rdy End



• READY信号の論理を設定する場合( P.28から続く )

3. “ rdy ” を選択して **ENTER** を押す

READY信号の出力論理を選択します。  
初期値は負論理( NEG )です。  
点滅している箇所が選択項目です。  
“ POS ” : 正論理  
“ NEG ” : 負論理

メイン表示

SE7 rdy

サブ表示

POS **NEG** --- End

4. カーソル移動キー **◀▶** で項目を選ぶ

5. 表示したいデータ を選択して **ENTER** を押す

READY信号の出力論理が確定します。  
(この例では負論理( NEG ))  
設定内容を確認するために約2秒間点灯します。

メイン表示

SE7 rdy

サブ表示

NEG

(点灯)

(約2秒後)

メイン表示

SE7 LGC

サブ表示

dA7 5G0 **rdy** End

• 設定を中断したい場合( P.28から続く )

3. **RESET** を押す

または“ End ” を選択して **ENTER** を押す

出力論理の設定を中断します。  
(設定内容は以前のものが残ります。)

メイン表示

b.nANUAL

サブ表示

dr9 **LGC** nod End

### 3-4-5. 出力モードの設定

出力されるBCDの形式を設定します。モードとしては次のようなものがあります。

- 常時出力モード ..... 一定時間ごとにデータを更新しながら出力し続けている。
- ラッチモード ..... 常時出力モードと同様にデータを更新・出力し続けているが、DRQ入力が入ると最新データを演算して出力して保持する。
- トライステートモード ..... 通常はデータを出力せずすべてH(OFF)出力であるが、DRQ入力が入ると最新データを演算して出力して保持する。
- 高速出力モード ..... 通常はトライステートモードと同様データを出力していないが、DRQ入力が入るとただちにそのとき表示に出ているデータを出力・保持する。

また高速出力モードを除き、最新データを出力するタイミングを変更できます。詳しくは「5. BCD出力の各出力モードの動作および使用方法」(P.41)をご覧ください。

[3-4-1項(2)から続く] (P.21)

#### 1. “Mod” を選択して を押す

出力モードの設定メニュー画面になります。

出力モードの設定をします。

初期値は常時出力モード(ETM)です。

点滅している箇所が選択項目です。

“ETM” : 常時出力

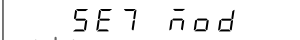
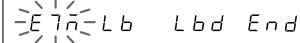
“Lb” : ラッチ(BCDのみ)


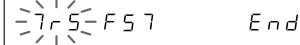
“Lbd” : ラッチ(BCDと表示)

項目の切替は  で行ないます。

“TrS” : トライスラート

“FST” : 高速出力

メイン表示   
サブ表示 

メイン表示   
サブ表示 

#### 2. カーソル移動キー で項目を選ぶ

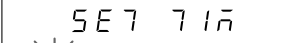
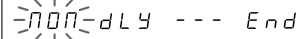
3. 項目を選択して **ENTER** を押す

出力モードが確定します。  
 (この例では常時出力モード(ETM))  
 設定内容を確認するために約2秒間点灯します。

メイン表示   
 サブ表示   
 (点灯)

(約2秒後)

**ENTER** を押すと、2秒後に更新時間の設定となります。  
 ただし高速出力(FST)の場合は設定終了となります。  
 “NON” : 最短時間  
 “dLy” : 更新の遅れ時間入力

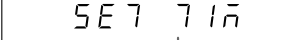
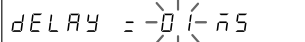
メイン表示   
 サブ表示 

4. カーソル移動キー **◀ ▶** で項目を選ぶ5. 項目を選択して **ENTER** を押す

“NON”の場合は設定終了です。  
 “dLy”の場合は更新時間の入力となります。

**[-] [+]** を押す

**[-] [+]** で数値を入力します。

メイン表示   
 サブ表示 

6. 数値設定後 **ENTER** を押す

設定を終了します。  
設定内容を確認するために約2秒間点灯します。

メイン表示	SE7 71ñ
サブ表示	DELAY = 01 ñ5

(約2秒後)

メイン表示	b.ñANUAL
サブ表示	dr9 LGC ñod-End

## • 設定を中断したい場合

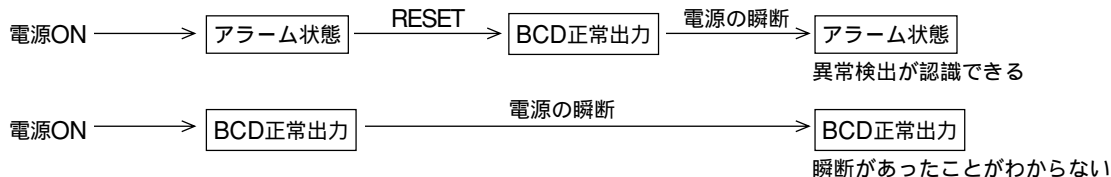
3. **RESET** を押す  
または“ End ” を選択して **ENTER** を押す

出力モードの設定を中断します。  
(設定内容は以前のものが残ります。)

メイン表示	b.ñANUAL
サブ表示	dr9 LGC ñod-End

### 3-4-6. 電源ON時出力設定

電源ON時のBCD出力をアラーム状態としておきますと、電源瞬断が起こったときに異常検出として利用することができます。(ただしLY51の電源ON時モードが初期設定モードを選択している場合のみ有効です。カウント表示モードを選択している場合は前項の「出力モードの設定」にしたがって動作します。)



**注意** アラーム状態では出力はすべて(BCDデータ、符号、READY信号)“OFF”となります。

[3-4-1項(2)から続く【P.21】

#### 1. “P.on”を選択して **ENTER** を押す

電源ON時の出力をアラーム状態にするか、正常出力にするか選択できます。

初期値はアラーム状態(ALM)です。

点滅している箇所が選択項目です。

メイン表示

5 E 7 P.on

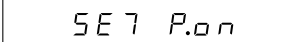

サブ表示

ALM 007 --- End

#### 2. カーソル移動キー **◀ ▶** で項目を選ぶ


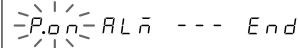
### 3. 項目を選択して **ENTER** を押す

電源ON時の出力状態が確定します。  
 (この例ではアラーム( ALM ))  
 設定内容を確認するために約2秒間点灯します。

メイン表示   
 サブ表示 

(点灯)

(約2秒後)

メイン表示   
 サブ表示 

#### • 設定を中断したい場合

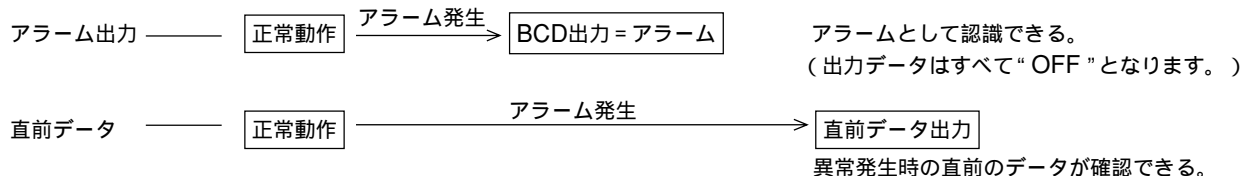
### 3. **RESET** を押す または“ End ” を選択して **ENTER** を押す

電源ON時出力の設定を中断します。  
 (設定内容は以前のものが残ります。)

メイン表示   
 サブ表示 

### 3-4-7. アラーム時の出力設定

表示ユニットLY51にアラームが発生したとき、BCD出力をアラームとするか、直前のデータとするか選択することができます。



**注意** この出力はアラームになったからといってすぐに出力されるわけではありません。設定された各出力モードの動作に応じて出力されますので、トライステートのように要求しないとデータが出力されないモードでは、データ要求時にその状態が出力されます。

[3-4-1項(2)から続く【P.21】)

#### 1. “ALM”を選択して ENTER を押す

アラーム発生時の出力をアラーム出力にするか、直前データ出力にするか選択できます。

初期値はアラーム出力(ALM)です。

点滅している箇所が選択項目です。

メイン表示

```

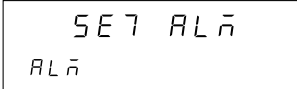

  5 E 7 AL n
  -AL n - d A 7 - - - E n d
  
```

サブ表示


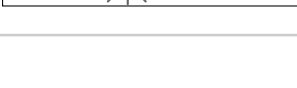
#### 2. カーソル移動キー ◀ ▶ で項目を選ぶ

### 3. 項目を選択して **ENTER** を押す

アラーム時の出力状態が確定します。  
 (この例ではアラーム出力( ALM ))  
 設定内容を確認するために約2秒間点灯します。

メイン表示    
 サブ表示    
 (点灯)



(約2秒後)

メイン表示    
 サブ表示 

#### • 設定を中断したい場合

### 3. **RESET** を押す または“ End ” を選択して **ENTER** を押す

電源ON時出力の設定を中断します。  
 (設定内容は以前のものが残ります。)

メイン表示    
 サブ表示 



# 使用編

---

通常の使用時にご覧ください。

## 4. 機能説明

本ユニットのBCD出力には、出力データの種類や出力形式など設定可能な多くの項目があります。

主なものは以下のとおりです。

### (1)出力データ

BCDには現在値のほか最大値、最小値、P-P値が出力できます。現在値は1軸目、2軸目およびその加減算値が出力できます。出力されるデータは表示データに左右されません。出力選択(次項2参照)により決まります。

### (2)出力選択

出力するデータは3種類まで選択できます。DRQ1、DRQ2、DRQ3の端子に要求信号を入れることで、出力するデータを切替えることができます。出荷時にはDRQ1が現在値、DRQ2が最小値、DRQ3が最大値となっています。常時出力(いつでもデータが出力されるモード)のようにDRQ信号を入れない場合はDRQ1のデータが選ばれます。(常時出力=本ページの“(4)出力モード”参照) 本体の汎用入力をラッチ信号とした場合はDRQ1と同じような動作ができます。(注:まったく同じではありません。少し違いがあります。詳しくは次章「5. BCD出力の各出力モードの動作および使用方法」(P.41)をご覧ください。)

### (3)出力論理

BCDデータ、データの符号、およびREADY信号の出力論理をそれぞれ個別に設定することができます。

出荷時にはBCDデータは正論理です。符号はプラスで

“L”、マイナスで“H”となっています。READY信号は“L”で有効となっています。

### (4)出力モード

BCDデータの出力形式を選択できます。

- 常時出力  
BCDデータを更新するとき以外は、絶えずデータが出力されています。
- ラッチ  
BCDデータを更新するとき以外は、絶えずデータが出力されています。  
ただし、DRQの要求信号が入力された場合、そのときの最新の測長ユニットの値を取込んで演算しなおし、BCDの出力データを更新します。  
DRQ入力中は“BCDデータのみ”もしくは“BCDデータと表示”を保持します。
- トライステート  
通常はデータを出力せず全てOFF状態です。DRQの要求信号を入力された場合のみ、そのときの最新の測長ユニットの値を演算してBCDデータとして出力します。
- 高速モード  
通常はデータを出力せず全てOFF状態です。DRQの要求信号が入力された場合のみBCDデータを出力します。ただし、そのデータは最新の測長ユニットの値を計算したものであるのではなく、その前に内部で計算が終了して表示に出ているデータです。

## 5. BCD出力の各出力モードの動作および使用方法

BCD出力について何種類かのモードがありますのでそれぞれについて動作、使用方法について説明します。

(各モードの設定方法は「3-4-5. 出力モードの設定」(P.32)の項をご覧ください)

原点信号を受信するとき(ロード、ホールド関係)はBCDのDRQ信号によるデータ要求はできません。

したがって、原点参照モードでも、BCDの要求信号は無効となります。

### 5-1. 常時出力モード時

(1) 常時出力モード時では出力データはラッチできません。

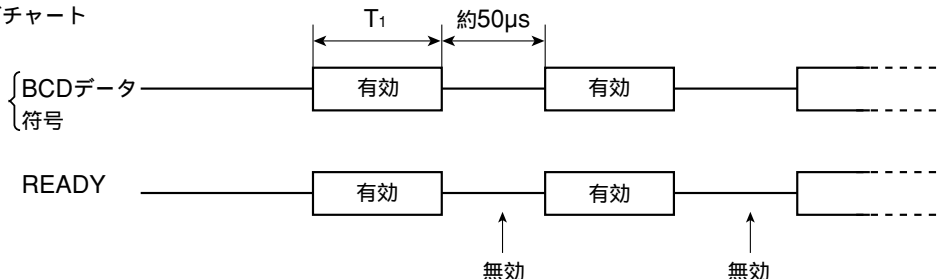
データ要求信号DRQ1、DRQ2、DRQ3のそれぞれの信号を入力することで、初期設定で指定した要求データが出てきます。DRQ入力がないときは、DRQ1で指定したデータが出力されます。(DRQの設定については「3-4-3. 出力要求データの設定」(P.25)を参照してください。)

LY51の外部汎用入力EX.INをラッチとした場合、EX.INをDRQ1の代わりに使用できますが、その場合DRQ1とは次のような違いがあります。

- DRQ1 : BCD、表示とも更新し続けます。
- EX.IN(ラッチ) : BCDは更新し続けます。表示はラッチします。

(2) データは絶えず出力されていますが、データを更新するときには不定になります。そのとき、READY信号は無効となりますので、データは使用しないでください。

出力タイミングチャート



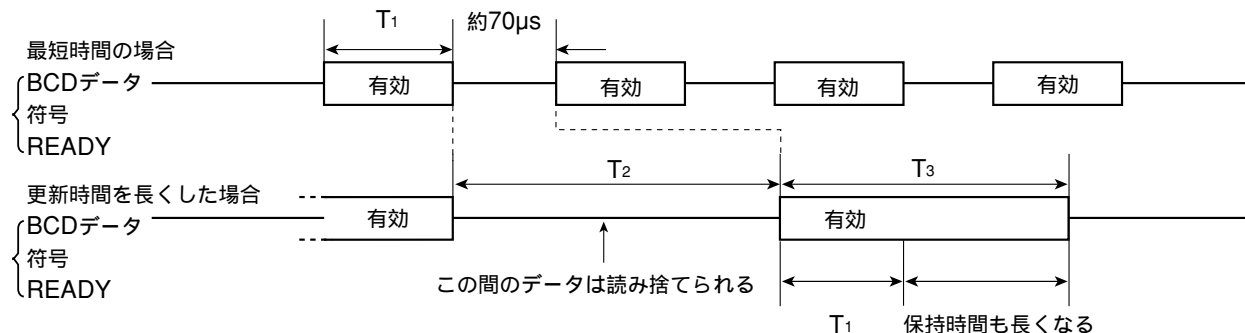
**注意** タイミング時間 $T_1$ は条件によって変化します。2軸入力にしたり別のユニットを接続したりすると、条件が悪くなるため多少時間がかかります。またニア補正を入力した場合も処理時間の関係上タイミング時間は長くなります。

- 1軸入力 ..... 現在値データのみを表示してLZ51-B以外の拡張ユニットを使用していないとき  
 $T_1 = \text{約}8\text{ms以上}$
- 2軸入力 ..... 現在値とピークデータを表示してLZ51-K/LZ51-Rを使用しているとき  
 $T_1 = \text{約}13\text{ms以上}$

### (3) READY無効時間について

READYの無効時間は通常約 $50\mu\text{s}$ で動作します。しかし、この時間では短かすぎてとらえることができない場合、時間を長くすることができます。(設定の方法は「3-4-5. 出力モードの設定 (P.32)」をご覧ください。)

ただし、長くした場合にはそれに伴い、出力されるデータが有効となる時間 $T_1$ も長くなります。



READY信号の無効時間変更の設定は1ms単位で入力できます。(初期設定「3-4-5. 出力モード設定」参照)  
 しかし、前項(2)で説明したように、T<sub>1</sub>の時間が動作条件によって変化するため、無効時間T<sub>2</sub>も動作条件の影響を受けま  
 ず。したがって1ms単位で入力しても、実際のT<sub>2</sub>の時間は1ms単位では変化しません。

#### 1軸入力のみで拡張ユニットがLZ51-Bのみの場合

設定時間	実際のREADY信号無効時間T <sub>2</sub>	データの有効時間T <sub>3</sub>
無し	約50 $\mu$ s	約8ms
1 ~ 8ms	約8ms	約8ms
9ms	約8msまたは約16ms	約8msまたは約16ms
10 ~ 16ms	約16ms	約16ms
17ms	約16msまたは約24ms	約16msまたは約24ms
18 ~ 20ms	約24ms	約24ms

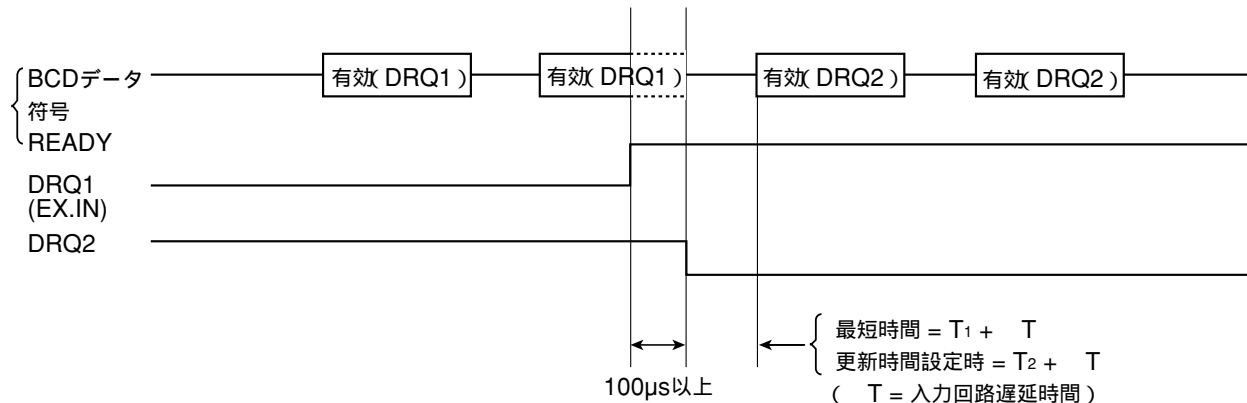
#### 2軸入力で拡張ユニットがLZ51-BとLZ51-K/LZ51-Rの場合

設定時間	実際のREADY信号無効時間T <sub>2</sub>	データの有効時間T <sub>3</sub>
無し	約50 $\mu$ s	約13ms
1 ~ 13ms	約13ms	約13ms
14ms	約13msまたは約26ms	約13msまたは約26ms
15 ~ 20ms	約26ms	約26ms

## (4)DRQ入力の切替

DRQ信号を切替えると、出力されるデータも切替わります。

DRQの切替は100 $\mu$ s以上あけてください。また、同時に複数のDRQ信号が入らないようにしてください。正しく動作しない場合があります。

**注意**

T = 入力回路遅延時間( DRQ入力の遅延時間 )

+5V入力時 : 約3ms ( 20 $\mu$ s : G2接続なしのとき )

+24V入力時 : 約350 $\mu$ s ( 3 $\mu$ s : G2接続なしのとき )

入力回路の遅延時間について詳しくは「3-2の5項 入力回路遅延時間について ( P.13 )」をご覧ください。

## 5-2. ラッチ出力モード

(1) ラッチ出力モード時は出力データの保持ができます。

データ要求信号DRQ1、DRQ2、DRQ3のそれぞれの信号を入力することで、初期設定で指定した要求データの出力が保持できます。

データを保持している間は入力スケールのカウンタが動いても出力は変わりません。

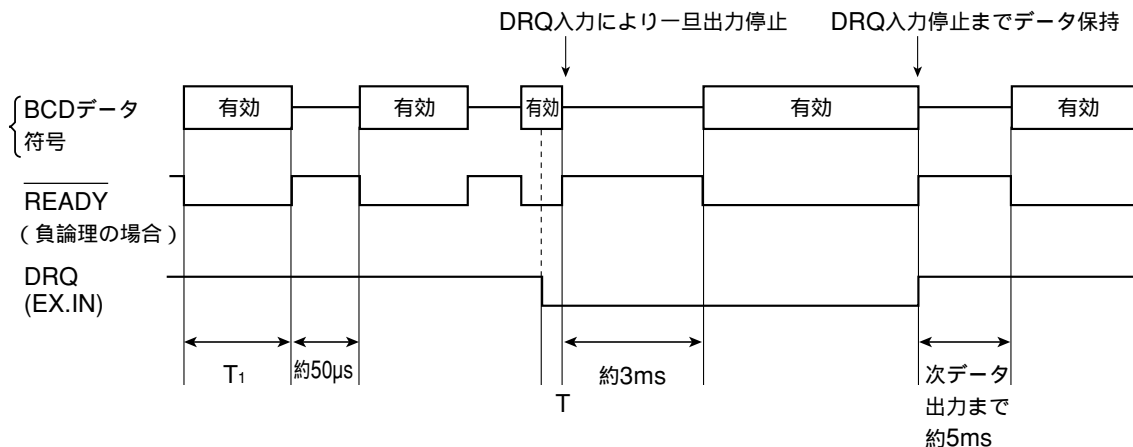
さらに表示も同時にラッチするモードにしてあれば、表示も保持されます。

LY51の外部汎用入力EX.INをラッチした場合、EX.INをDRQ1の代わりに使用できますが、その場合DRQ1とは次のような違いがあります。

- ラッチモード(BCDのみ)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{DRQ1 : BCDはラッチします。表示は更新し続けます。} \\ \text{EX.IN : BCDはラッチします。表示もラッチします。} \end{array} \right.$
- ラッチモード(BCDと表示)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{DRQ1 : } \\ \text{EX.2N : } \end{array} \right\}$  BCD、表示ともラッチします。

(2) データ要求信号DRQが入力されてからデータがラッチするまでのタイミングは次のようになります。

DRQを入力していない場合の動作タイミングは、常時出力と同じです。



注1: DRQ入力の繰り返しは5ms以上あけてください。

注2: 複数のDRQ信号を同時に入力しないでください。正常な動作をしない場合があります。

### 注意

$T$  = 入力回路遅延時間( DRQ入力の遅延時間)

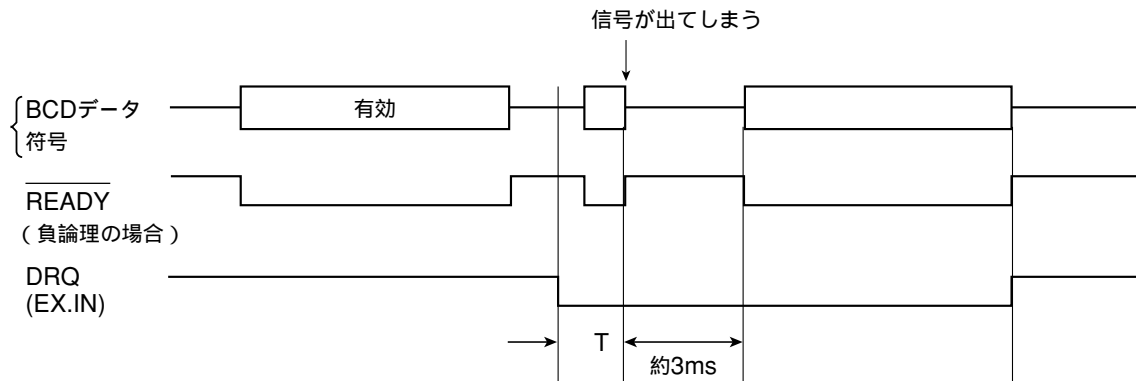
+5V入力時 : 約3ms ( 20μs : G2接続なしのとき )

+24V入力時 : 約350μs ( 3μs : G2接続なしのとき )

入力回路の遅延時間について詳しくは 3-2の5項 入力回路遅延時間について ( P.13 ) をご覧ください。



なお入力回路遅延時間があるために、DRQ信号が内部に伝わるまではDRQ信号入力前と同じ動作をします。その間はREADY信号が出ることがありますのでご注意ください。



またEX.INをDRQの代わりに使用した場合、EX.INを入力してからBCDが停止するまでの遅延時間は  $T$  よりも長くなります。

1軸入力のみで拡張ユニットがLZ51-Bのみの場合

$T$        $T + 35\text{ms}$  したがってDRQ入力後データ出力までは約 $3\text{ms} + T + 35\text{ms}$

2軸入力で拡張ユニットがLZ51-BとLZ51-K/LZ51-Rの場合

$T$        $T + 38\text{ms}$  したがってDRQ入力後データ出力までは約 $3\text{ms} + T + 38\text{ms}$

## (3) READY無効時間について

DRQを入力していないときは常時出力モードと同様、READY信号の無効時間を約50 $\mu$ sから長くすることが可能です。長くした場合の動作タイミングは常時出力モードと同じです。ただしDRQ入力を入れた場合のデータが出力されるまでの時間も長くなります。

## 1軸入力のみで拡張ユニットがLZ51-Bのみの場合

設定時間	DRQ入力後、データが出力されるまでの時間
無し	3ms + T
1 ~ 8ms	約8ms + T
9ms	(約8msまたは約16ms) + T
10 ~ 16ms	約16ms + T
17ms	(約16msまたは約24ms) + T
18 ~ 20ms	約24ms + T

## 2軸入力で拡張ユニットがLZ51-BとLZ51-K/LZ51-Rの場合

設定時間	DRQ入力後、データが出力されるまでの時間
無し	3ms + T
1 ~ 13ms	約13ms + T
14ms	(約13msまたは約26ms) + T
15 ~ 20ms	約26ms + T

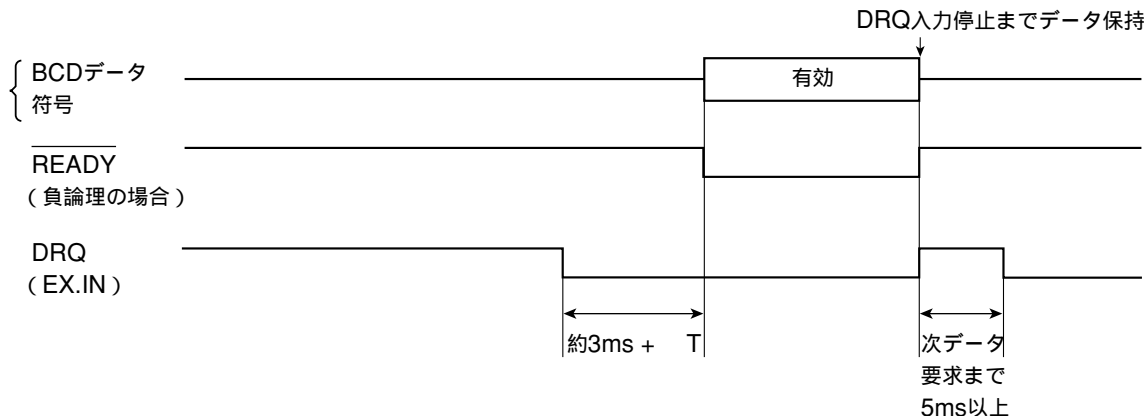
### 5-3. トライステート出力モード

(1) トライステート出力モード時は通常データが出力されていません。(すべて“OFF”)

データ要求信号DRQ1、DRQ2、DRQ3のそれぞれの信号を入力することで、初期設定で指定した要求データが出力保持できます。

LY51の外部汎用入力EX.INをラッチとした場合EX.INをDRQの代りに使用できます。ただし動作時間が異なります。

(2) データ要求信号DRQが入力されてからデータが出力されるまでのタイミングは、次のようになります。



注1： DRQ入力の繰り返しは5ms以上あけてください。

注2： 複数のDRQ信号を同時に入力しないでください。正常な動作をしない場合があります。

注3： Tは次ページ参照。

**ご注意**

T = 入力回路遅延時間( DRQ入力の遅延時間 )

+5V入力時 : 約3ms ( 20 $\mu$ s : G2接続なしのとき )

+24V入力時 : 約350 $\mu$ s ( 3 $\mu$ s : G2接続なしのとき )

入力回路の遅延時間について詳しくは 3-2の5項 入力回路遅延時間について ( P.13 )をご覧ください。

EX.INをDRQの代わりに使用した場合、EX.INを入力してからBCDが出力するまでの時間が異なります。

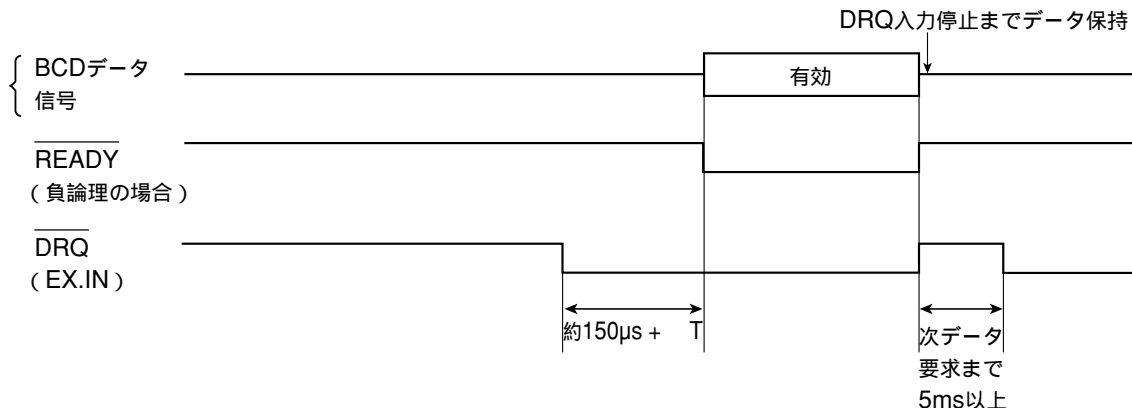
{	1軸入力のみで拡張ユニットがLZ51-Bのみの場合	約3ms + T + 35ms
	2軸入力で拡張ユニットがLZ51-BとLZ51-K/LZ51-Rの場合	約3ms + T + 38ms

**(3) データ出力時間について**

DRQ入力後、データ出力までの時間はラッチモードと同じです。(前項5-2.の(3)参照)

## 5-4. 高速出力モード

- (1) 高速出力時はトリステート出力モードと同様に通常はデータが出力されていません。(すべて“OFF”)  
 データ要求信号DRQ1、DRQ2、DRQ3のそれぞれの信号を入力することで、初期設定で指定した要求データが出力保持できます。  
 ただし、他のモードと異なり、要求時のデータの更新をしません。  
 出力されるデータは要求前に演算が終了して表示しているデータです。  
**注意** このモードで出力されるデータは、演算終了後の表示データです。したがって、表示していないデータを出力すると正常動作をしないことがあります。DRQの初期設定は表示しているものを指定してください。
- (2) データ要求信号DRQが入力されてからデータが出力されるまでのタイミングは次のようになります。



- 注1：DRQ入力の繰り返しは5ms以上あけてください。  
 注2：複数のDRQ信号を同時に入力しないでください。正常な動作をしない場合があります。  
 注3：Tは次ページ参照。

**ご注意**

T = 入力回路遅延時間( DRQ入力の遅延時間 )

+5V入力時 : 約3ms ( 20 $\mu$ s : G2接続なしのとき )

+24V入力時 : 約350 $\mu$ s ( 3 $\mu$ s : G2接続なしのとき )

入力回路の遅延時間について詳しくは 3-2の5項 入力回路遅延時間について ( P.13 )をご覧ください。

EX.INをDRQの代りに使用した場合、EX.INを入力してからBCDが出力するまでの時間が異なります。

{	1軸入力のみで拡張ユニットがLZ51-Bのみの場合	約150 $\mu$ s + T + 35ms
	2軸入力で拡張ユニットがLZ51-BとLZ51-K/LZ51-Rの場合	約150 $\mu$ s + T + 38ms

**(3) データ出力時間について**

DRQ入力後、データ出力までの時間はラッチモードと同じです。(前項5-2.の(3)参照)

# メンテナンス編

---

動作がおかしいときにご覧ください。

## 6. 故障とお考えになる前に

LY51本体に関わる内容についてはLY51本体の取扱説明書をご覧ください。  
ここではBCD出力に関わる内容について説明します。

BCD出力がでない



- BCD出力はオープンコレクタ出力です。  
出力に何もつながないと出力はできません。  
受取り回路側には基準電圧を出すためのプルアップ抵抗が必要です。
- トライステートや高速出力モードになっていませんか？  
これらのモードのときにはデータを出力するためにDRQ信号が必要です。
- BCDケーブルは正しく結線されていますか？断線していませんか？
- 複数のDRQを同時に入力していませんか？
- 存在しない軸のデータを出力していませんか？  
(例えばLY51の本体が1軸のみの入力を指定しているのに、BCD出力データを加算軸や2軸目にしている。)

READY信号がでない  
あるいはOFFしない



- READY信号は時間を変更できます。認識できる時間に設定していますか？  
(初期設定で入力する)
- READY信号は正しく結線されていますか？断線していませんか？



**BCDデータがおかしい**

- 出力するデータの設定がまちがっていませんか？  
出力するデータは初期設定で設定します。正しく設定してください。
- BCDケーブルは正しく結線されていますか？断線していませんか？
- 複数のDRQを同時に入力していませんか？
- 存在しない軸のデータを出力していませんか？  
(例えばLY51の本体が1軸のみの入力を指定しているのに、BCD出力データを加算軸や2軸目に行っている。)

**カウントが  
停止したままになる**

- DRQ信号が入力されたままになっていませんか？  
常時出力、およびラッチ(BCDのみ)以外ではDRQ信号が入力されていると表示が保持されたままになります。  
DRQ信号はデータが必要なときだけ入力してください。

電源ON後メッセージが  
点滅表示され、キーが  
何も効かない



・LY51本体のバージョンアップが必要です。(下記参照)

### ご注意

本BCDユニットは内部処理機能の一部を強化するためにソフトウェアをバージョンアップしてあります。そのため、LY51のソフトウェアもバージョンアップされたものが必要になります。

LY51ソフトウェアのバージョンアップの確認は電源投入後に自動的に行なわれます。

バージョンアップが必要な場合には表示に次のようなメッセージが出ます。

メッセージが出たときには当社サービスへバージョンアップの依頼をしてください。

PLEASE

(PLEASE)

UPdATE LY51-SOFT

(UPdATE LY51-SOFT)

このメッセージが出ない場合は既に必要なバージョンになっています。

# データ編

---

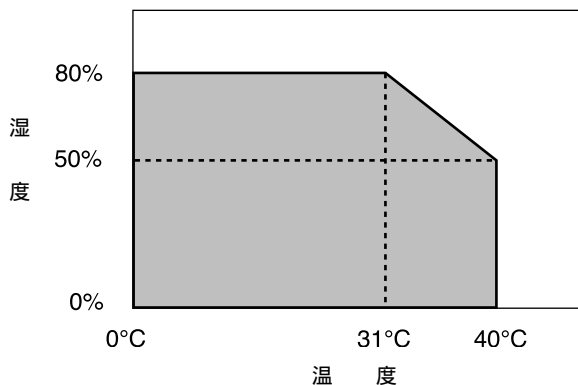
製品の仕様、外形寸法、アクセサリなど。

## 7.仕様

項目	内容
BCD出力	7桁パラレルデータ(4bit×7桁) 符号(1bit) READY信号(1bit)
出力論理	データ、符号、READY信号のそれぞれについて正論理、負論理の選択が可能(初期設定による)
電氣的仕様	シンクタイプオープンコレクタ出力 $V_{CE}$ : 推奨 DC +5 ~ 24 V、最大 DC 48 V $I_C$ : 最大 30 mA/点、TOTAL 300 mA 出力IC : SN75468NS(ダーリントン・トランジスタ・アレイ) 基板上ジャンパーにより+5 V出力可
	出力コネクタ36ピン マイクロリボンコネクタ
電源ON時の状態 (初期設定表示時の状態)	データ出力、アラーム状態(すべて“OFF”)を選択可能(初期設定による)
アラーム時の出力データ (電源ON時を除く)	アラーム前のデータ、すべて“OFF”を選択可能(初期設定による)
出力データ	現在値(1軸目、2軸目、加算軸)、最大値、最小値、P-P値

項目	内容
ラッチ	ラッチ時は“BCDのみラッチ”と“BCDデータと表示もラッチ”を選択可能(初期設定による)
入力信号	DRQ1~3 フォトカブラ=5~24V対応)
出力選択	DRQ入力はDRQ1~3の3本 出力するデータの割付けは初期設定による 例: DRQ1: 現在値、DRQ2: 最大値、DRQ3: 最小値
出力モード	常時出力( DRQと無関係に出力。ただし、データ更新時は禁止 ) ラッチ( BCDデータのみラッチ ) ラッチ( BCDデータ&表示ラッチ ) 要求出力( DRQ入力時のみ出力。それ以外はすべて“OFF” ) 高速出力( DRQ入力時のみ出力。それ以外はすべて“OFF” ) 以上より選択可能( 初期設定による )
動作温湿度範囲	0~40℃(湿度は下図参照)
保存温湿度範囲	-20~60℃(20~90% RH 結露なし)

動作保証湿度範囲



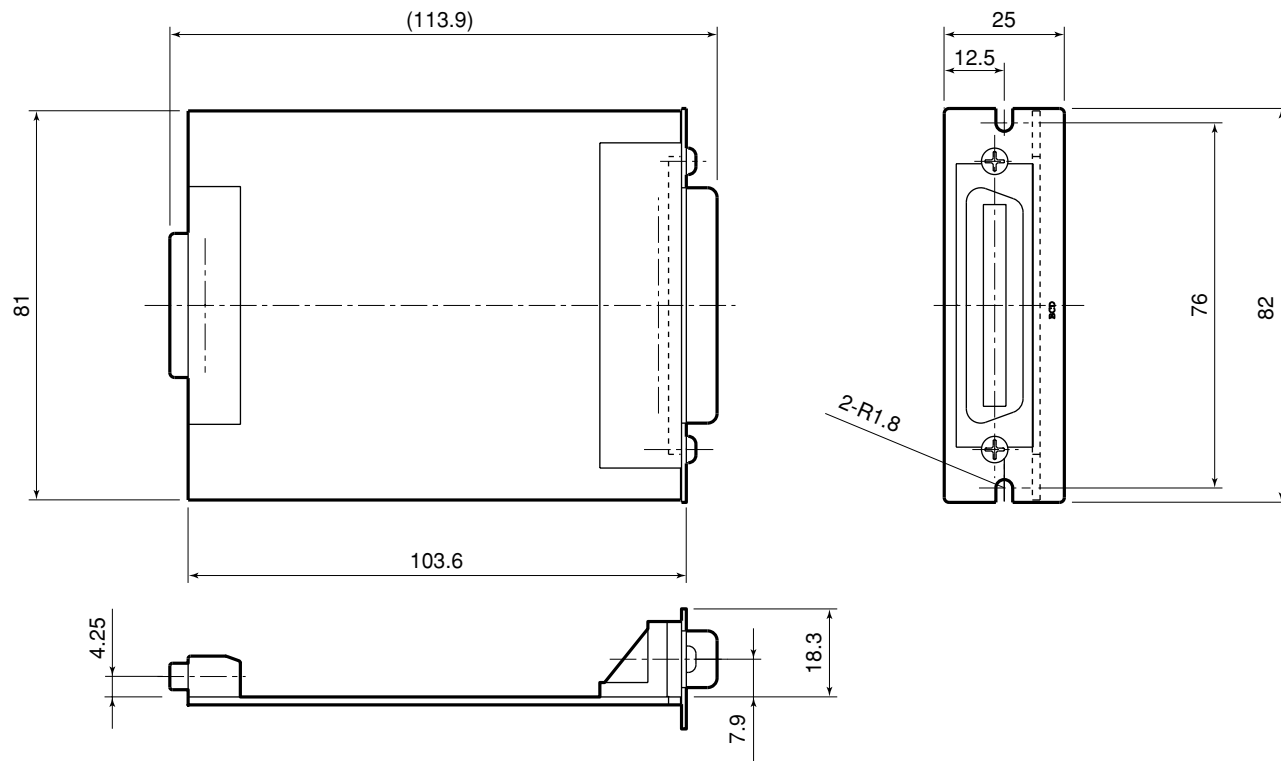
## 8. 付属品

取扱説明書	1冊
マイクロリボンコネクタプラグ36p	1個

## 9.外形寸法図

製品は一部改良のため予告なく外観・仕様を変更することがあります。

(単位：mm)



# 10. 表示文字一覧表

LY51では表示に様々なメッセージを出して、操作の補助をしています。  
 しかし、表示のセグメント数が少ないので中には読みにくい文字も多々あります。  
 そこで、ここではその文字の一覧を示します。

文字	表示	文字	表示	文字	表示	文字	表示	文字	表示
1	1	A	A	O	O	a	—	o	o
2	2	B	—	P	P	b	b	p	P
3	3	C	C	Q	—	c	c	q	q
4	4	D	—	R	—	d	d	r	r
5	5	E	E	S	S	e	—	s	—
6	6	F	F	T	T	f	—	t	T
7	7	G	G	U	U	g	—	u	u
8	8	H	H	V	V	h	h	v	—
9	9	I	I	W	W	i	—	w	W
0	0	J	J	X	X	j	—	x	—
/	/	K	K	Y	Y	k	—	y	Y
?	?	L	L	Z	Z	l	—	z	—
+	+	M	M			m	—		
=	=	N	N			n	n		



# 11. クイックリファレンス(索引)

## BCD出力

- 端子配列 ..... P.7
- 出力回路 / 電気的特性 ..... P.9
- TTLレベル(+5V)で使うには ..... P.9
- 出力モードの設定 ..... P.17, 32
- タイミングチャート(常時出力モード)..... P.41 ~ 44
- タイミングチャート  
(ラッチ出力モード)..... P.45 ~ 48
- タイミングチャート  
(トライステートモード)..... P.49, 50
- タイミングチャート(高速出力モード)..... P.51, 52
- 並列接続について(ワイヤードOR接続)..... P.10

## DRQ入力

- 端子配列 ..... P.7
- 入力回路 / 電気的特性 ..... P.12
- TTLレベル(+5V)で使うには ..... P.12
- 入力回路の遅延時間 ..... P.13
- LY51汎用入力を使う場合(常時出力モード)... P.41
- LY51汎用入力を使う場合  
(ラッチ出力モード)..... P.45, 47
- LY51汎用入力を使う場合  
(トライステートモード)..... P.50
- LY51汎用入力を使う場合(高速出力モード)... P.52
- 原点操作との関係 ..... P.41

- タイミングチャート  
(常時出力モード)..... P.41 ~ 44
- タイミングチャート  
(ラッチ出力モード)..... P.45 ~ 48
- タイミングチャート  
(トライステートモード)..... P.49, 50
- タイミングチャート  
(高速出力モード)..... P.51, 52

## 初期設定

- 項目の決め方 ..... P.16 ~ 18
- 操作(出力要求データ設定)..... P.25 ~ 27
- 操作(出力モード設定)..... P.32 ~ 34
- 操作(出力論理設定)..... P.28 ~ 31
- 操作(全般)..... P.20 ~ 22
- すべての項目を一括で設定するには ..... P.22, 23
- 一括入力コード表 ..... P.24

## バージョン

- バージョンを確認するには ..... P.21



## PREPARATIONS

<b>BEFORE OPERATION</b> .....	68
Precautions .....	68
<b>1. FEATURES</b> .....	68
<b>2. NAME AND FUNCTION OF EACH PART</b> .....	69
<b>3. INSTALLATION AND CONNECTION</b>	
<b>(Before operation)</b> .....	70
3-1. Installing the Expansion Unit .....	70
3-2. Connecting the Output Connector .....	71
3-3. Checking the Initial Settings .....	78
3-4. Initial Settings (Be sure to perform these	
preparatory operations before use.) .....	78
3-4-1. Menu Selection .....	83
3-4-2. Collective Automatic Setting .....	86
3-4-3. Output Request Data Setting .....	89
3-4-4. Output Logic Setting .....	92
3-4-5. Output Mode Setting .....	96
3-4-6. Power-on Output Setting .....	99
3-4-7. Alarm Output Setting .....	101

## OPERATIONS

<b>4. FUNCTIONS</b> .....	104
<b>5. BCD OUTPUT MODE OPERATION AND</b>	
<b>USAGE</b> .....	105
5-1. Constant Output Mode .....	105
5-2. Latch Output Mode .....	109
5-3. 3-state Output Mode .....	113
5-4. High-Speed Output Mode .....	115

## MAINTENANCE

<b>6. TROUBLESHOOTING</b> .....	118
---------------------------------	-----

## DATA

<b>7. SPECIFICATIONS</b> .....	122
<b>8. ACCESSORIES</b> .....	124
<b>9. DIMENSIONS</b> .....	125
<b>10. LIST OF DISPLAY CHARACTERS</b> .....	126
<b>11. QUICK REFERENCE</b> .....	127



# PREPARATIONS

---

Be sure to read this section before use.

## BEFORE OPERATION

Thank you for purchasing this Sony Manufacturing Systems Corporation product.

Read this instruction manual through carefully before use, and keep it properly for future references. In particular, the contents of “3. INSTALLATION AND CONNECTION (Before operation)” are especially important for ensuring proper operation. Be sure to read this section and make sure the expansion unit is installed correctly before use. This instruction manual mainly explains the differences when the expansion unit is added to the LY51 display unit. For other contents, see the LY51 instruction manual.

### Precautions

This expansion unit is designed for use connected with the LY51, and requires the same handling cautions as when the LY51 is used alone.

See the LY51 instruction manual for the various cautions.

## 1. FEATURES

### (1) Easy function expansion

The functions of your current LY51 display unit can be expanded simply by inserting the expansion unit into the LY51.

### (2) BCD output of various data

In addition to the current value, the maximum, minimum and peak-to-peak values can be output as BCD data for use as control data by sequencers and other devices.

### (3) Various output modes

In addition to positive logic, BCD data can also be output in negative logic. The expansion unit also supports a wide range of systems with output formats including constant output (\*), latch (\*\*), and request output.

(\*) Prohibited when updating data.

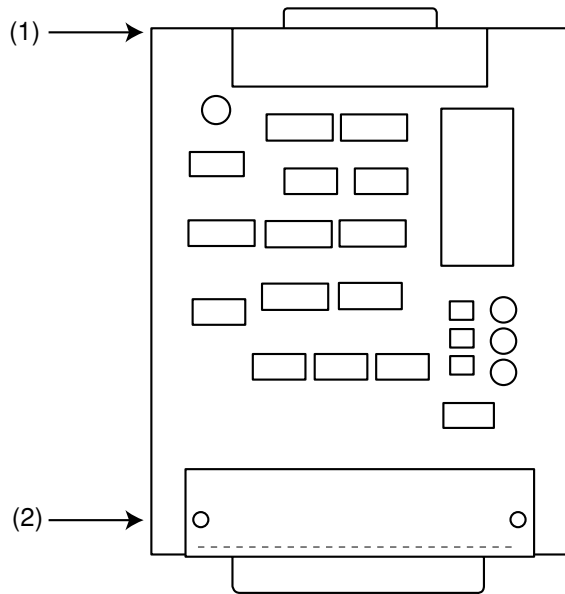
(\*\*) There are two types of latch: BCD data only and BCD data and display.

### (4) Open collector output

Output data is output in open collector format, allowing direct connection with sequencers and other devices.

Also, the conventional TTL +5 V format is supported using the jumpers on the board.

## 2. NAME AND FUNCTION OF EACH PART



LZ51-B

- (1) 60-pin connector  
Used to insert the expansion unit into the LY unit body.
- (2) BCD output connector  
Used for BCD data output and data request signal input.

### 3. INSTALLATION AND CONNECTION (Before operation)

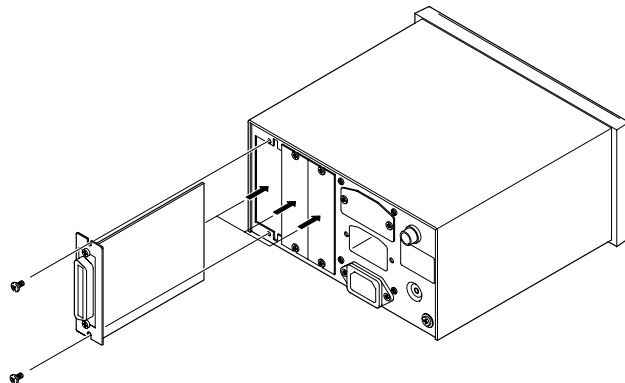
Before operating the expansion unit, please read this section thoroughly for proper use of the unit.

Also, make sure that you install and set the expansion unit correctly in accordance with the installation procedures given in this manual.

3-1. Installing the Expansion Unit .....	70
3-2. Connecting the Output Connector .....	71
3-3. Checking the Initial Settings .....	78
3-4. Initial Settings (Be sure to perform these preparatory operations before use) .....	79
3-4-1. Menu Selection .....	83
3-4-2. Collective Automatic Setting .....	86
3-4-3. Output Request Data Setting .....	89
3-4-4. Output Logic Setting .....	92
3-4-5. Output Mode Setting .....	96
3-4-6. Power-on Output Setting .....	99
3-4-7. Alarm Output Setting .....	101

#### 3-1. Installing the Expansion Unit

- (1) Remove the screening cover of the expansion unit slot and insert the expansion unit.  
The expansion unit may be installed in any of the three slots.
- (2) Secure the expansion unit firmly in place using the screws which held the screening cover in place.





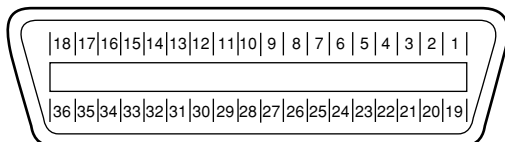
## 3-2. Connecting the Output Connector

### 1. BCD output connector pins

Pin No.	Signal	Pin No.	Signal
1	DRQ2 input	19	DRQ3 input
2	POL (Sign)	20	READY output
3	7th digit Q2 (B)	21	7th digit Q1 (A)
4	7th digit Q4 (D)	22	7th digit Q3 (C)
5	6th digit Q2 (B)	23	6th digit Q1 (A)
6	6th digit Q4 (D)	24	6th digit Q3 (C)
7	5th digit Q2 (B)	25	5th digit Q1 (A)
8	5th digit Q4 (D)	26	5th digit Q3 (C)
9	4th digit Q2 (B)	27	4th digit Q1 (A)
10	4th digit Q4 (D)	28	4th digit Q3 (C)
11	3rd digit Q2 (B)	29	3rd digit Q1 (A)
12	3rd digit Q4 (D)	30	3rd digit Q3 (C)
13	2nd digit Q2 (B)	31	2nd digit Q1 (A)
14	2nd digit Q4 (D)	32	2nd digit Q3 (C)
15	1st digit Q2 (B)	33	1st digit Q1 (A)
16	1st digit Q4 (D)	34	1st digit Q3 (C)
17	DRQ1 input	35	+Vcc
18	0 V	36	G2

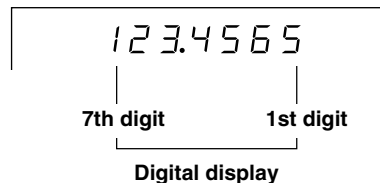
The letters in parentheses have the following values: A = 1, B = 2, C = 4, D = 8.

### Connector pin arrangement (as seen on the rear panel of the display unit)



- **Connector to be procured**  
Use the equivalent of 57-30360 micro ribbon connector manufactured by Daiichi Denshi Kogyo Co., Ltd. (DDK)

### Digits displayed on the display unit



**Note** The least significant digit (rightmost digit) displayed on the display unit is the 1st digit.

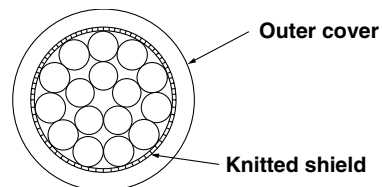
## 2. Interface cables

Use a shielded interface cable as shown in the figure right for connection to the BCD connector.

Connect the 0 V and G2 cables separately from the shielded cable. (Please procure the shielded connection cable.)

Failure to use a shielded cable may result in misoperation due to noise, etc.

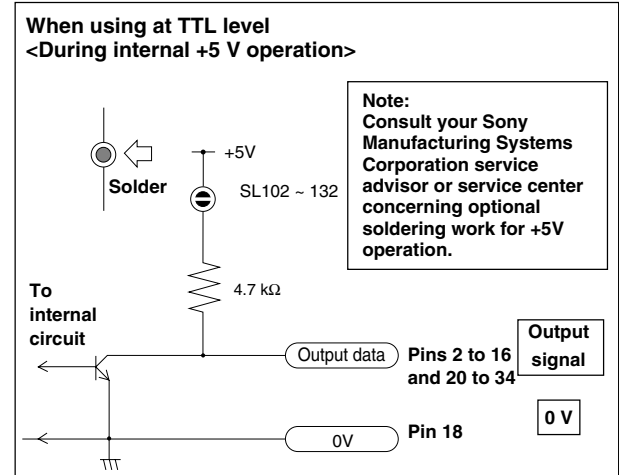
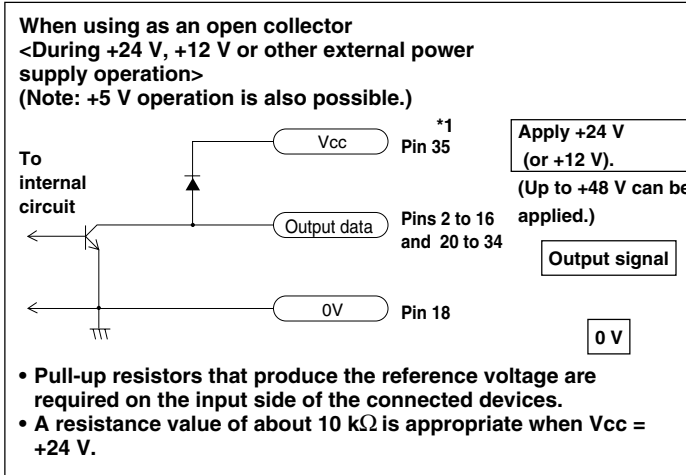
### Sectional diagram of interface cable



### 3. Connection circuits

#### ● Output circuit

All BCD data and READY signals are output using an open collector equivalent to IC SN75468.



Output format: Synchronous type open collector output

Maximum rated voltage  $V_{CE} = DC 48 V$

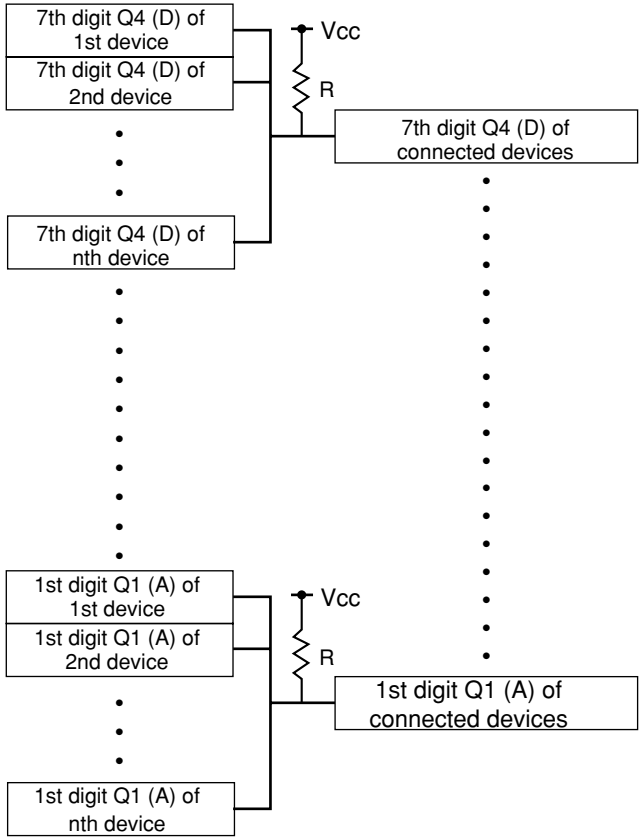
Recommended operating voltage  $V_{CE} = DC +5 \text{ to } 24 V$

Maximum output current  $I_c = 30 \text{ mA/terminal, TOTAL: } 300 \text{ mA}$

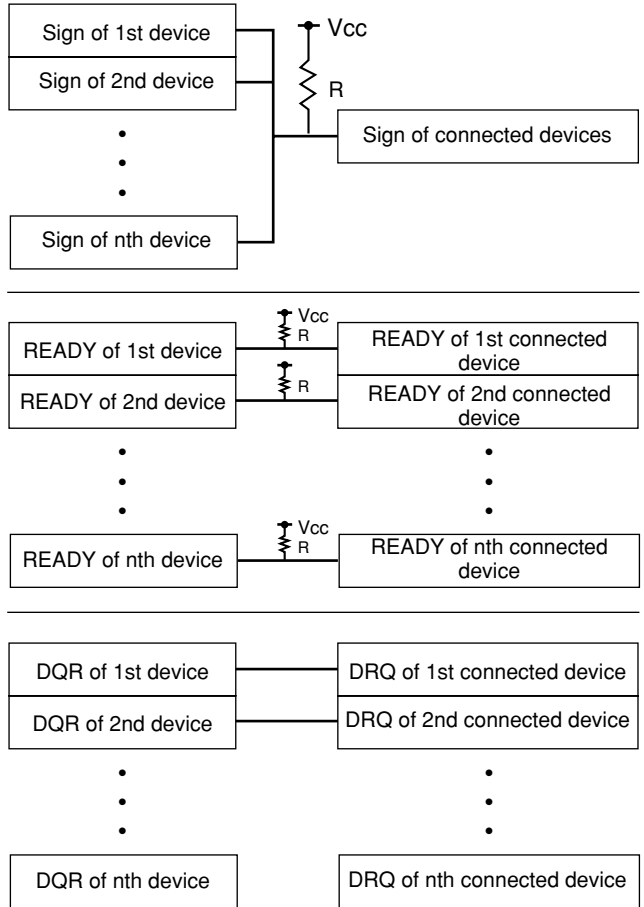
\*1: Pin 35 is used to connect a diode for preventing back electromotive force when the output is turned on and off. This pin should be used when connecting the output to a relay circuit, etc.

A diode is not necessary when connecting the output to an IC or other electronic circuit. Pin 35 is not used to output the reference voltage. However, connection may be necessary when using DRQ input. See the input circuit on page 76.

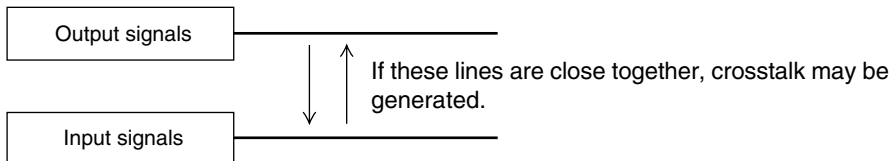
- When connecting several devices in parallel using 3-state BCD output (wired OR connection)  
If 3-state output mode in which data is not output is used for BCD output normally, multiple devices can be connected in parallel. (Refer to the next page.)
  - Connect each bit of the data and the sign in parallel.
  - Connect the READY signal for each device separately.
  - Also connect each of the DRQ inputs separately.
  - Do not allow DRQ signals from multiple devices to be input simultaneously. Doing so could result in misoperation or damage to the expansion unit.
  - Do not use the soldering land during internal +5 V operation. (Refer to the “When using at TTL level” diagram shown on the previous page.) Doing so will lower the total resistance of the signals that are connected in parallel, causing a large current flow that will damage the device.
  - Do not use this device in parallel in a mode that is not a 3-state or high-speed output mode. Doing so will result in output to multiple devices and may cause damage.
  - Pull-up resistors that produce the reference voltage are required on the input side of the connected devices.



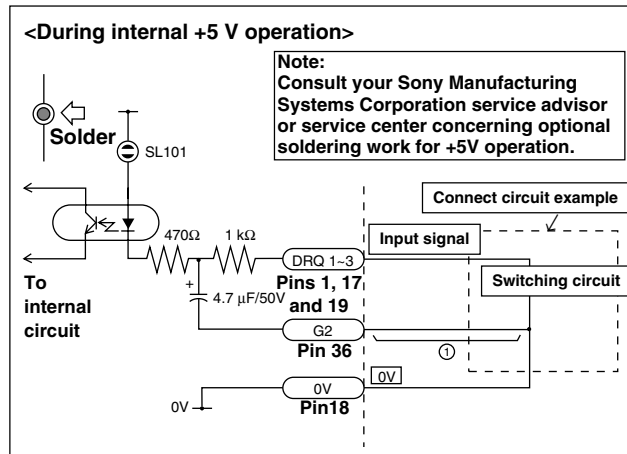
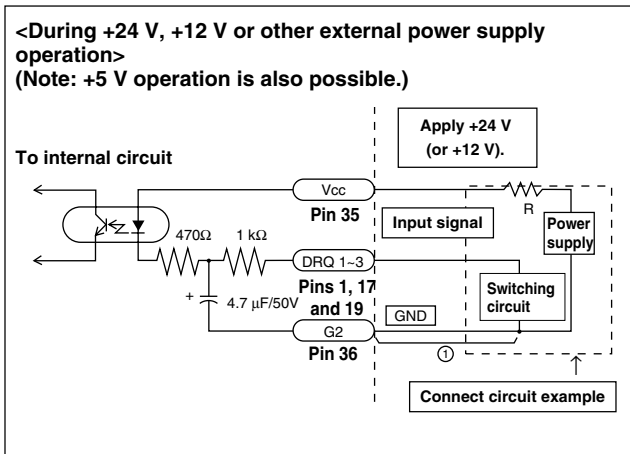
**A pull-up resistor value of about  $R = 10\text{ k}\Omega$  is appropriate when  $V_{cc} = +24\text{ V}$ .**



- Separate the DRQ signals from other signals as much as possible in order to eliminate the effects of crosstalk between input signals and output signals.



### • Input circuit



#### 4. Input circuit notes

- When you use the external input, connect the external input terminal to G2 (common terminal) for at least 25 ms. When you input the external input signal again, provide an OFF time of at least 30 ms.
- When using the input circuit at +24 V (or +12 V), we recommend adding a circuit limiting resistor (with an R value of approximately 2 to 5 k $\Omega$ ). Because the input circuit shares +5 V power, the circuit resistance is small. Therefore, high voltage results in high current, which will result in the generation of a great deal of heat if the power is ON for an extended period of time.

#### 5. Input circuit delay time

When a signal is input to BCD request signal DRQ1 to 3, the input circuit produces a delay time until the signal is transmitted to the internal processing block. Care should be taken as this delay time varies widely according to the operating voltage of the input circuit.

(Example)

During +5 V operation,

there is a delay time of approximately 3 ms until the signal is transmitted internally.

During +24 V operation,

there is a delay time of approximately 350  $\mu$ s until the signal is transmitted internally.

The processing time from when the signal is transmitted internally until the actual data is output varies according to the operating conditions. For details, see "5. BCD OUTPUT MODE OPERATION AND USAGE."

The delay time can be greatly shortened by not connecting portion ① of the circuit shown on the previous page. In this case, however, misoperation occurs easily due to noise, etc. Therefore, be sure to implement sufficient noise countermeasures for use with portion ① not connected.

#### Reference

When ① is not connected during +24 V operation:

Delay time = approximately 3  $\mu$ s

When ① is not connected during +5 V operation:

Delay time = approximately 20  $\mu$ s

### 3-3. Checking the Initial Settings

The data output format and other items for the expansion unit are set by the initial settings.

Be sure to check the setting of each item and set the necessary contents before operation. The unit may not operate properly if the settings are not correct.

### 3-4. Initial Settings (Be sure to perform these preparatory operations before use.)

This section describes the method for inputting the various setting items.

- The initial settings can be performed by one of the following two methods.

AUTO (Collective automatic settings):

Code input according to a code table (See P. 88)

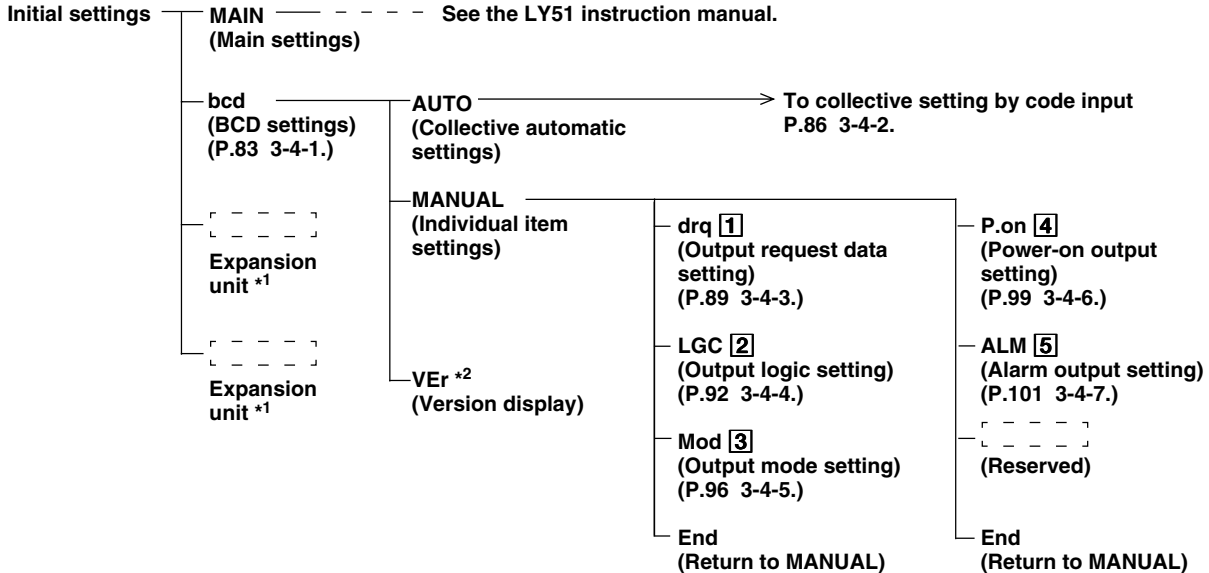
MANUAL (Individual item settings):

Setting using the display (See the configuration on P. 79.)

The initial settings should be performed separately for the “main unit” and the “expansion unit”.



## BCD initial setting menu configuration



\*1 Displayed when other optional expansion units are installed.

\*2 “End” for Ver. 01.07 and earlier versions instead of “VEr”.

**Note** In order to use this unit, it may be necessary to upgrade the LY51 software. (See P.120 of the “MAINTENANCE” volume for details.)  
The boxed numbers for the items above refer to the numbers of the descriptions (“Initial value” and “Setting hints”) starting from the next page.

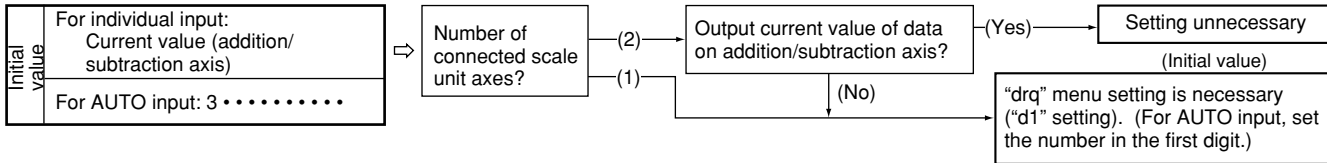
## “Initial values” and “Setting hints”.

The initial values are input to the initial setting items. Therefore, it is not necessary to set all items and operation is possible simply by setting only the necessary items. (See “BCD initial setting menu configuration” on the previous page.) The “initial values” and “setting hints” for each setting item are given below.

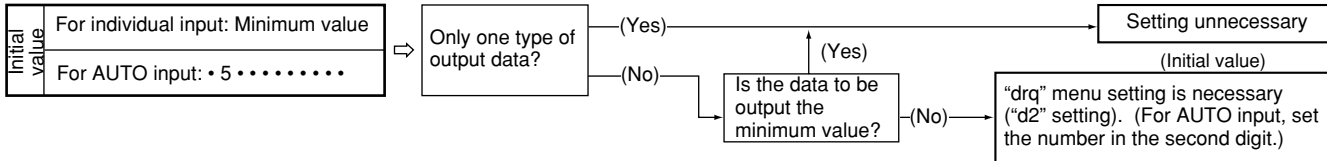
### 1 Output request data setting

This sets the value for the BCD data that is output when output request signal DRQ1 to 3 is input. Any one of the current value (1st axis), current value (2nd axis), current value (addition/subtraction axis), maximum value, minimum value, and peak-to-peak value. Because this setting can be made for each DRQ input, a total of three types of data can be selected. When using only one type of output data, set DRQ1 only. See “3-4-3. Output Request Data Setting” (P. 89) for details.

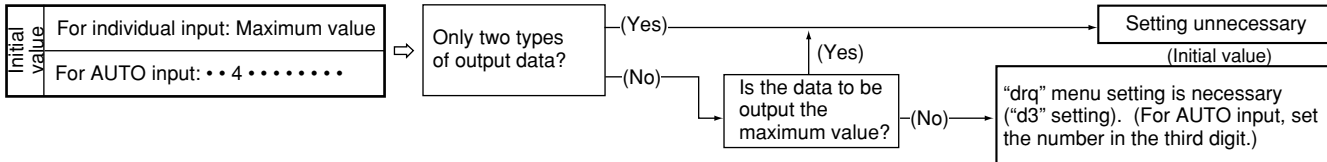
#### DRQ1:



#### DRQ2:

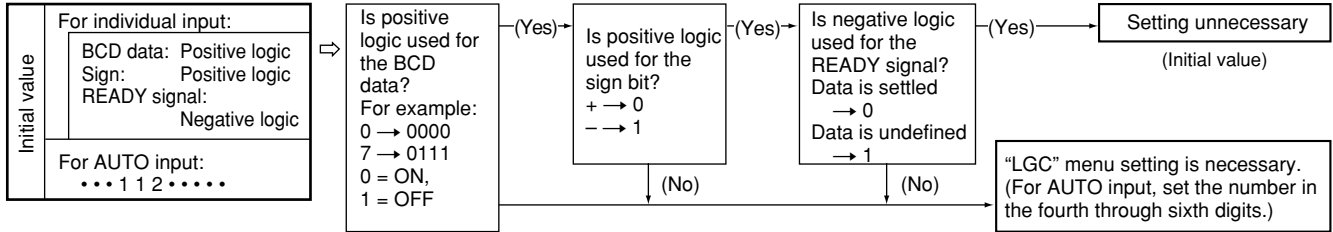


#### DRQ3:



## 2 Output logic setting

This sets the logic for the BCD data, sign, and READY signal. Each can be set independently. See “3-4-4. Output Logic Setting” (P. 92) for details.

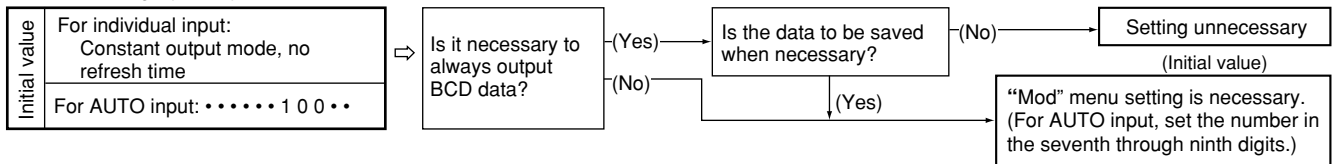


## 3 Output mode setting

There are several formats for BCD data that is output.

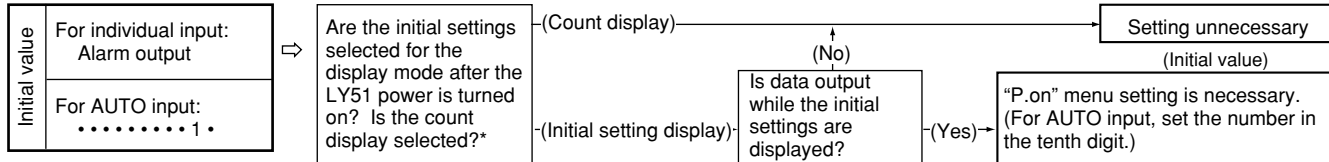
- Constant output mode
- Latch mode
- 3-state mode
- High-speed output mode

In addition, the timing after data is refreshed until it is output can be changed (except for high-speed mode). See “3-4-5. Output Mode Setting” (P. 96) for details.



#### 4 Power-on output mode setting

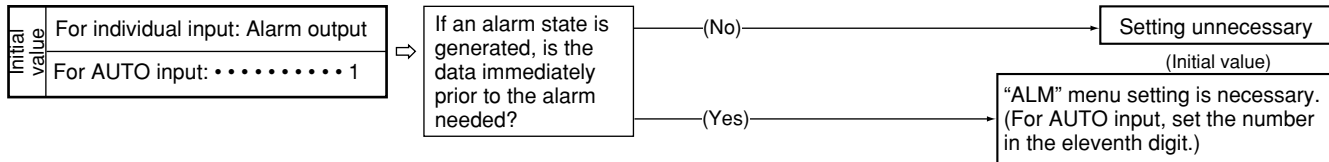
This sets the BCD data output conditions for the initial setting mode display when the power is turned on. See “3-4-6. Power-on Output Setting” (P. 99) for details.



\* For details on the LY51 power-on display modes, refer to the LY51 operation manual.

#### 5 Alarm output status setting

This sets the BCD data output conditions when an alarm state is generated while the count is displayed. See “3-4-7. Alarm Output Setting” (P. 101) for details.



**Note** Stored data may be lost or the settings may have changed. Therefore, be sure to check the setting contents even of items which do not need to be set to make sure these settings are okay.

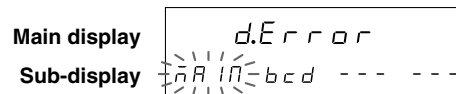
### 3-4-1. Menu Selection

The BCD initial settings can be performed by turning on the power and entering the initial setting mode. See the LY51 instruction manual for entering the initial setting mode.

#### 1. Display the initial setting menu in accordance with the procedures given in the LY51 instruction manual.

When no initial settings have been input or when the stored data has been lost, "d.Error" is displayed. In all other cases, the display is blank.

When the BCD unit is inserted, "bcd" appears in the menu. The selected item flashes.



#### 2. Select the desired item with the cursor movement keys



#### 3. Press while "bcd" is flashing.

The BCD initial setting screen appears.

#### 4. Select the desired item with the cursor movement keys



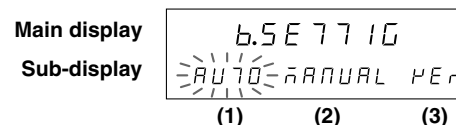
The selected item flashes.

(1) "AUTO" : collective automatic setting,


(2) "MANUAL" : individual item setting

(3) "VER" : version display

"End" for Ver. 01.07 and earlier versions instead of "VER".




The procedures are divided into cases (1) to (4) below.

- (1) When AUTO is selected
- (2) When MANUAL is selected
- (3) When VEr is selected
- (4) When  is pressed

The operations for each case are described below.

(1) When AUTO is selected

---

**5. Select “AUTO” and press .**

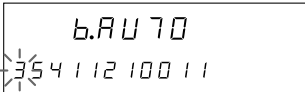
The collective automatic setting screen appears.  
Perform the settings according to the LZ51-B  
collective automatic setting code table.  
See “3-4-2. Collective automatic setting” on P. 86.

**Main display**



b.AU70

**Sub-display**



35411210011


---



## (2) When MANUAL is selected

5. Select "MANUAL" and press .

The individual item setting menu screen appears.  
See the settings for each item.

- (1) "drq" : Output request data setting  
(P. 89 3-4-3.)
- (2) "LGC" : Output logic setting  
(P. 92 3-4-4.)
- (3) "Mod" : Output mode setting  
(P. 96 3-4-5.)

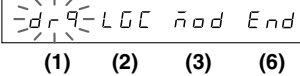
The item menu is switched using .

- (4) "P.on" : Power-on output setting  
(P. 99 3-4-6.)
- (5) "ALM" : Alarm output setting  
(P. 101 3-4-7.)
- (6) Selecting "End" and pressing  or pressing  ends the processing and returns to the previous menu.

Main display



Sub-display

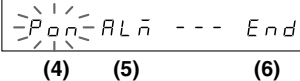


(1) (2) (3) (6)

Main display




Sub-display





(4) (5) (6)

## (3) When VEr is selected

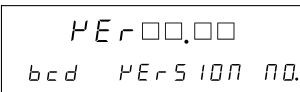
5. Select "VEr" and press .

Displays the version.

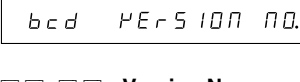
To quit the display, press  or .

**Note** Ver. 01.07 and earlier versions do not have a version display menu. In these cases, the "End" display results.

Main display



Sub-display



□□.□□ : Version No.

(4) When  is press

**5. Press** .

Ends the BCD initial settings and returns to the initial setting menu.

**Main display**

**Sub-display**



### 3-4-2. Collective Automatic Setting

The initial setting items can be set at once using code input.



This section describes the method for setting various items at once using code input. (See P. 89 to P. 102 for a detailed description of each item.)

Items (1) to (5) below are input to the sub-display. (The code table is located on P. 88.)



(Continued from 3-4-1 (1).) (P. 84)

**1. Select the desired item with the cursor movement keys**



Shift the selected digit using the cursor movement keys  .

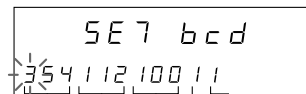
**Press**  .

Press   to change the number.

See "3-4-1. Menu Selection" (P. 83) for the collective automatic setting menu.

**Main display**

**Sub-display**



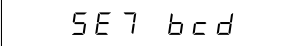

(1) (2) (3) (4) (5)



- To enter the set code

**2. Press**  .

Enters the setting contents. (Flashing → Lighted steadily)  
 The setting contents light steadily for approximately 2 seconds for confirmation.

**Main display**   
**Sub-display** 

(Lights)

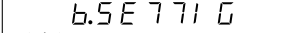

↓ (After approx. 2 sec.)

**Main display**   
**Sub-display** 

- To interrupt the settings

**2. Press**  .

Interrupts the collective automatic settings.  
 (Previous setting contents remain.)

**Main display**   
**Sub-display** 

**LZ51-B collective automatic setting code table**

Output request data			Output logic			Output mode		Power-on output	Alarm output
DRQ1	DRQ2	DRQ3	BCD	Sign	READY	Output mode	Refresh time <sup>(Note)</sup>		
1st digit	2nd digit	3rd digit	4th digit	5th digit	6th digit	7th digit	8th and 9th digit	10th digit	11th digit
Current value (1st axis)	Current value (1st axis)	Current value (1st axis)	Positive logic	Positive logic	Positive logic	Constant output	None	Alarm	Alarm
1	1	1	1	1	1	1	00	1	1
Current value (2nd axis)	Current value (2nd axis)	Current value (2nd axis)	Negative logic	Negative logic	Negative logic	Latch output (BCD only)	Yes	Data output	Previous data
2	2	2	2	2	2	2	01 to 20	2	2
Current value (Addition/subtraction axis)	Current value (Addition/subtraction axis)	Current value (Addition/subtraction axis)				Latch output (display and BCD)			
3	3	3				3			
Maximum value	Maximum value	Maximum value				3-state			
4	4	4				4			
Minimum value	Minimum value	Minimum value				High-speed output			
5	5	5				5			
Peak-to-peak value	Peak-to-peak value	Peak-to-peak value							
6	6	6							

**Note** When the mode is “high-speed output,” the refresh time is fixed at “00” (none).

### 3-4-3. Output Request Data Setting

This sets the BCD data that is output when DRQ1 to 3 is input.

**Note** The unit will not operate correctly if data that does not exist for the input axes of the LY51 is selected.

For example, if the addition/subtraction axis is selected for this item even though only one axis is set for the LY51 input axis setting, the unit will not operate correctly since there is no second axis. If the LY51 input axis is the addition/subtraction axis, this item can be either the first axis or the second axis.

Because the BCD connector only has wiring for one type of output data, each type of data selected by this item is output by switching the DRQ signal inputs. Because the DRQ signal inputs are switched in one at a time, the unit will not operate normally if multiple DRQ signals are input simultaneously.

In addition, when there is only one type of output data, use DRQ1 for the input, and also set just DRQ1 in the initial settings.

(Continued from 3-4-1 (2).) (P. 85)

#### 1. Select "drq" and press .

The DRQ setting menu screen appears.

Selects the output request data type.

"d1": DRQ1 request data

"d2": DRQ2 request data

"d3": DRQ3 request data

The selected item flashes.

Initial values: "d1" : Current value  
(Addition/subtraction axis)

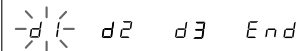
"d2" : Minimum value

"d3" : Maximum value

Main display

5 E 7 d r 9


Sub-display

 d 1 d 2 d 3 E n d

#### 2. Select the desired item with the cursor movement keys

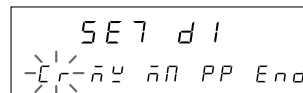


- When setting “d1” (also applies to “d2” and “d3”)



**3. Select “d1” and press .**

Selects the BCD output data when DRQ1 is input.  
 The selected item flashes.  
 “Cr” : Current value  
 “MX” : Maximum value  
 “MN” : Minimum value  
 “PP” : Peak-to-peak value

Main display



Sub-display

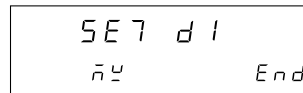
**4. Select the desired item with the cursor movement keys  .**

**5. Select the data you wish to output and press .**

Enters the output data when DRQ1 is input.  
 (In this case, the maximum value is output.)  
 The setting contents light steadily for approximately 2 seconds for confirmation.

When the output request data is set to the current value, the 1st axis, 2nd axis and addition/subtraction axis settings appear.

Main display

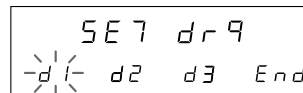


Sub-display

(Lights)



↓ (After approx. 2 sec.)

Main display



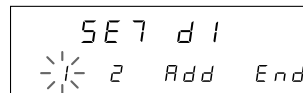
Sub-display

When Cr (current value) is selected, the setting does not end. (Refer to steps 6 and 7 below.)

**6. Select the desired item with the cursor movement keys  .**

The selected item flashes.

Main display



Sub-display

7. Select the data you wish to output and press .

Enters the output data when DRQ1 is input.  
 (In this case, the 2nd axis value is output.)  
 The setting contents light steadily for approximately  
 2 seconds for confirmation.

Main display

SE7 d1

Sub-display

2

(Lights)

↓ (After approx. 2 sec.)



Main display

SE7 dr9

Sub-display

d1 ~~d2~~ d3 End

- To interrupt the settings

3. Press   
 or select "End" and press .

Interrupts the BCD output request data settings.  
 (Previous setting contents remain.)

Main display

b. n ANNUAL

Sub-display

~~dr9~~ LGC nod End

### 3-4-4. Output Logic Setting

This sets the logic for the BCD data, sign, and READY signal that are output. Each can be set independently. However, when using 3-state output and high-speed output, use negative logic for the READY signal. If positive logic is used, the signal will always be high (OFF), making it impossible to confirm when the signal is valid.

- BCD data logic (identical for each bit)

If positive logic is used:  $\begin{cases} \text{"1"} \Rightarrow \text{H (OFF)} \\ \text{"0"} \Rightarrow \text{L (ON)} \end{cases}$

If negative logic is used:  $\begin{cases} \text{"1"} \Rightarrow \text{L (ON)} \\ \text{"0"} \Rightarrow \text{H (OFF)} \end{cases}$

- Sign bit logic

If positive logic is used:  $\begin{cases} \text{"-"} \Rightarrow \text{H (OFF)} \\ \text{"+"} \Rightarrow \text{L (ON)} \end{cases}$

If negative logic is used:  $\begin{cases} \text{"-"} \Rightarrow \text{L (ON)} \\ \text{"+"} \Rightarrow \text{H (OFF)} \end{cases}$

- READY signal logic

If positive logic is used:  $\begin{cases} \text{"Valid"} \Rightarrow \text{H (OFF)} \\ \text{"Invalid"} \Rightarrow \text{L (ON)} \end{cases}$

If negative logic is used:  $\begin{cases} \text{"Valid"} \Rightarrow \text{L (ON)} \\ \text{"Invalid"} \Rightarrow \text{H (OFF)} \end{cases}$

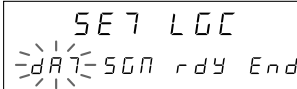
**Note** Output signals are all open collector output. Therefore, when nothing is connected to the outputs, output signal ON/OFF can be confirmed but the logic level H/L cannot. If a pull-up resistor is connected to each output pin, L level output can be detected when the output signal is ON, and H level output when OFF.

(Continued from 3-4-1 (2).) (P. 85)

#### 1. Select "LGC" and press .

The output logic setting menu screen appears.  
Sets the output data, signal and READY signal logic.  
The selected item flashes.

Main display




Sub-display

#### 2. Select the desired item with the cursor movement keys

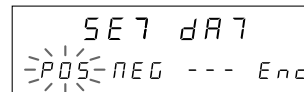
 .

• Setting the data logic (Continued from P.92.)

**3. Select “dAT” and press  .**



Selects the BCD data logic.  
The initial value is positive logic (POS).  
The selected item flashes.  
“POS” : Positive logic  
“NEG” : Negative logic


Main display



SE7 dAT  
POS-NEG --- End

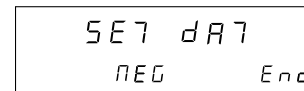
Sub-display

**4. Select the desired item with the cursor movement keys   .**

**5. Select the desired logic and press  .**

Enters the BCD data output logic.  
(In this case, negative logic (NEG).)  
The setting contents light steadily for approximately  
2 seconds for confirmation.

Main display



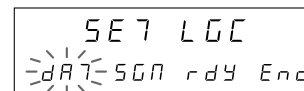
SE7 dAT  
NEG End

Sub-display

(Lights)

↓ (After approx. 2 sec.)


Main display



SE7 LGC  
dAT-5GN rdy End

Sub-display

• Setting the sign bit logic (Continued from P.92.)



3. Select "SGN" and press  .


Selects the sign bit logic.  
 The initial value is negative logic ("High" when negative).  
 The selected item flashes.  
 "POS" : Positive logic  
 "NEG" : Negative logic

Main display

SE7 SGN  
 POS-NEG --- End

Sub-display

4. Select the desired item with the cursor movement keys   .

5. Select the desired logic and press  .

Enters the sign bit output logic.  
 (In this case, positive logic (POS).)  
 The setting contents light steadily for approximately 2 seconds for confirmation.

Main display

SE7 SGN  
 POS End

Sub-display

(Lights)

↓ (After approx. 2 sec.)


Main display

SE7 LGC  
 dR7-SGN-rdy End

Sub-display

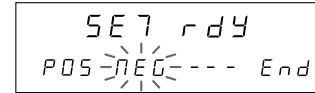


• Setting the READY signal logic (Continued from P.92.)



3. Select “rdy” and press .

Selects the READY signal output logic.  
The initial value is negative logic (NEG).  
The selected item flashes.  
“POS” : Positive logic  
“NEG” : Negative logic

Main display



Sub-display

4. Select the desired item with the cursor movement keys  .

5. Select the data you wish to output and press .

Enters the READY signal output logic.  
(In this case, negative logic (NEG).)  
The setting contents light steadily for approximately 2 seconds for confirmation.

Main display



Sub-display

(Lights)



↓ (After approx. 2 sec.)

Main display



Sub-display

• To interrupt the settings (Continued from P.92.)

3. Press   
or select “End” and press .

Interrupts the output logic settings.  
(Previous setting contents remain.)

Main display



Sub-display

### 3-4-5. Output Mode Setting

This sets the output BCD mode. The following modes are supported:

- Constant output mode: ..... Continues output while updating data at fixed intervals.
- Latch mode: ..... Continues updating and outputting data in the same fashion as constant output mode, but when a DRQ signal is input, the newest data is calculated, output and retained.
- 3-state mode: ..... Normally, data is not output; all signals are output H (OFF). When a DRQ signal is input, the newest data is calculated, output and retained.
- High-speed output mode: .... Normally, data is not output, as in 3-state mode. When a DRQ signal is input, the data that is currently displayed is immediately output and retained.

Furthermore, the timing with which the newest data is output can be changed in all modes except for high-speed output mode. See “5. BCD OUTPUT MODE OPERATION AND USAGE” (P.105) for details.

(Continued from 3-4-1 (2).) (P. 85)

#### 1. Select “Mod” and press .

The output mode setting menu screen appears.

Sets the output mode.

The initial value is constant output mode (ETM).

The selected item flashes.

“ETM” : Constant output (every time)

“Lb” : Latch (BCD only)

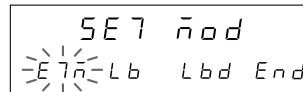
“Lbd” : Latch (BCD and display)

The item menu is switched using .

“TrS” : 3-state output

“FST” : High-speed output

Main display



Sub-display

Main display




Sub-display

#### 2. Select the desired item with the cursor movement keys



### 3. Select the desired item and press .

Sets the unit to constant output mode.  
(In this case, constant output mode (ETM) is entered.)  
The setting contents light steadily for approximately 2 seconds for confirmation.

When you press , the refresh time settings appear after approximately 2 seconds.  
However, if high-speed output mode (FST) is set, this ends the setting procedure here.  
“NON” : Shortest time  
“dLy” : Refresh delay time input

Main display

SE7 n̄od

Sub-display

E7n̄ End

(Lights)

↓ (After approx. 2 sec.)

Main display

SE7 71n̄

Sub-display


NON-dLY --- End



### 4. Select the desired item with the cursor movement keys

 .

### 5. Select the desired item and press .

If “NON” is selected, this ends the setting procedure.  
If “dLy” is selected, the refresh interval can then input.

Press  .


Input the desired number using  .

Main display

SE7 71n̄

Sub-display

dELAY = 01n̄5

6. After setting the number, press .

Ends the setting.

The setting contents light steadily for approximately 2 seconds for confirmation.

Main display

SE7 71 $\bar{n}$

Sub-display

dELAY = 01  $\bar{n}$ 5

↓ (After approx. 2 sec.)


Main display

b. $\bar{n}$ ANNUAL

Sub-display

dr9 LGC  $\bar{n}$ od End

• To interrupt the set number selection

3. Press   
or select "End" and press .

Interrupts the output mode settings.  
(Previous setting contents remain.)

Main display

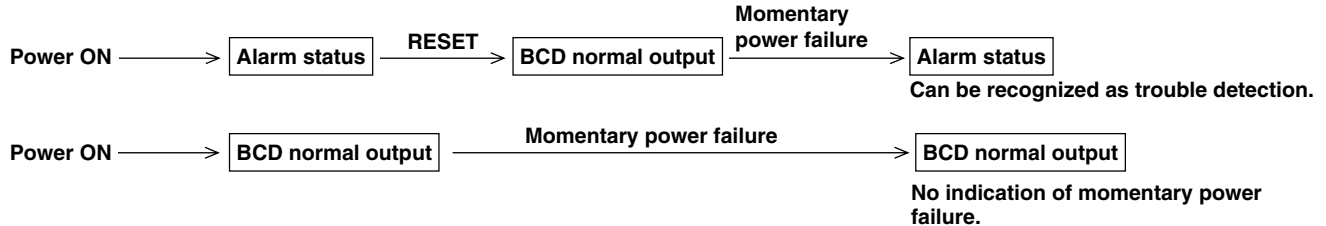
b. $\bar{n}$ ANNUAL

Sub-display

dr9 LGC  $\bar{n}$ od End


### 3-4-6. Power-on Output Setting

By setting the BCD output when the power is turned on to the alarm status, this can be used to detect trouble when a momentary power failure occurs. (However, this is valid only when the initial setting mode is selected for the LY51 power-on mode. If counter display mode is selected, operation proceeds as described in the previous section, “Output mode setting.”)



**Note** In the alarm status, all outputs (BCD data, Sign, READY signal) are “OFF”.

(Continued from 3-4-1 (2).) (P. 85)

**1. Select “P.on” and press .**

The power-on output can be selected from alarm status or normal output.

The initial value is alarm status (ALM).

The selected item flashes.

Main display

SE7 P.on

Sub-display

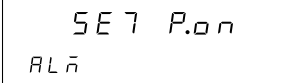
ALM-OUT --- End

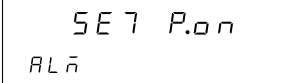
**2. Select the desired item with the cursor movement keys**



3. Select the desired item and press .

Enters the power-on output status.  
 (In this case, alarm mode (ALM) is entered.)  
 The setting contents light steadily for approximately  
 2 seconds for confirmation.

**Main display** 

**Sub-display** 



(Lights)

↓ (After approx. 2 sec.)

**Main display** 

**Sub-display** 

- To interrupt the set number selection

3. Press   
 or select "End" and press .

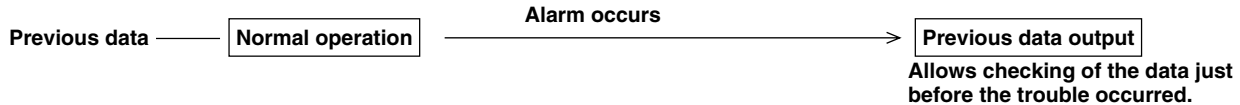
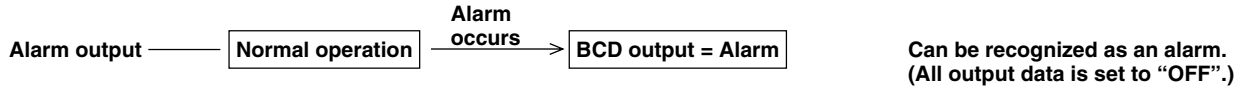
Interrupts the power-on output settings.  
 (Previous setting contents remain.)

**Main display** 

**Sub-display** 


### 3-4-7. Alarm Output Setting

The BCD output when an alarm occurs in the LY51 display unit can be selected from alarm or the previous data.



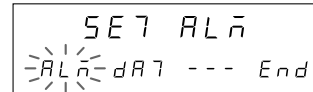
**Note** This output is not output as soon as an alarm is generated. Because output is produced in accordance with each output mode that is set, in the case of a mode (such as 3-state mode) in which data is not output until it is requested, the status that is in effect when a data request is generated is the status that is output.

(Continued from 3-4-1 (2).) (P. 85)

**1. Select "ALM" and press .**

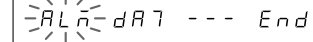
Selects whether an alarm or the previous data is output when an alarm occurs.  
The initial setting is alarm output (ALM).  
The selected item flashes.

Main display



SE7 ALn


Sub-display



ALn dAt --- End

**2. Select the desired item with the cursor movement keys**



3. Select the desired item and press .

Enters the alarm output status.

(In this case, alarm mode (ALM) is entered.)

The setting contents light steadily for approximately 2 seconds for confirmation.

Main display

5 E 7 AL  $\bar{n}$

Sub-display

AL  $\bar{n}$


(Lights)

↓ (After approx. 2 sec.)



Main display

b.  $\bar{n}$  ANNUAL

Sub-display

P. on  --- End

• To interrupt the set number selection

3. Press  or select "End" and press .


Interrupts the alarm output settings.

(Previous setting contents remain.)

Main display

b.  $\bar{n}$  ANNUAL

Sub-display

P. on  --- End



# OPERATIONS

---

Refer to this section during normal use.

## 4. FUNCTIONS

The BCD output of the expansion unit has a number of items which can be set including the type of data output and the output format.

### (1) Output data

In addition to the current value, the maximum, minimum and peak-to-peak values can be output using BCD output.

For the current value, the 1st axis, 2nd axis, and the value obtained by adding and subtracting these axes can be output. The output data is determined by the output selection (refer to item 2 below) and is not affected by the display data.

### (2) Output selection

Three types of output data can be selected.

The output data is switched by inputting the request signal (DRQ) into the DRQ1, DRQ2 and DRQ3 pins.

When shipped from the factory, DRQ1 is set to the current value, DRQ2 to the minimum value, and DRQ3 to the maximum value.

In constant output mode (in which data is output at any time) when the DRQ signal is not input, the DRQ1 data is selected. (For details on constant output, refer to item 4, "Output mode" on this page.) When the display unit's universal input is set to the latch signal, operation is similar to that for DRQ1. (Note: Operation is not completely identical; there are slight differences. See "5. BCD OUTPUT MODE OPERATION AND USAGE" (P.105) for details.)

### (3) Output logic

The BCD data, data sign and READY signal output logic can be set individually.

When shipped from the factory, the BCD data is positive logic, the sign is "Low" when positive and "High" when negative, and the READY signal is valid when "Low".

### (4) Output mode

The BCD data output format can be selected.

- Constant output:  
Data is output constantly other than when updating the BCD data.
- Latch:  
Data is output constantly other than when updating the BCD data.  
However, when the DRQ request signal is input, the latest scale unit values at that point are loaded, the operations are performed again, and the BCD output data is updated. Either the BCD data only or the BCD data and BCD display are held while DRQ is input.
- 3-state output:  
Data is not normally output and all outputs are set to the OFF status. Only when the DRQ request signal is input, the latest scale unit values at that point are calculated and output as BCD data.
- High-speed mode:  
Data is not normally output and all outputs are set to the OFF status. BCD data is output only when the DRQ request signal is input. However, this data is not the data that was calculated from the latest scale unit values; it is the data that was previously calculated internally and is now displayed.

## 5. BCD OUTPUT MODE OPERATION AND USAGE

There are a number of BCD output modes, and the operation and usage method for each is described below. (See “3-4-5. Output Mode Setting” (P. 96) for the setting method for each mode.)

When the zero point signal is received (load- and hold-related), data cannot be requested by means of the BCD DRQ signals. Therefore, the BCD request signal is invalid even in zero point reference mode.

### 5-1. Constant Output Mode

(1) The output data cannot be latched during constant output mode.

The requested data specified by the initial settings can be obtained by inputting the data request signals DRQ1, DRQ2 and DRQ3.

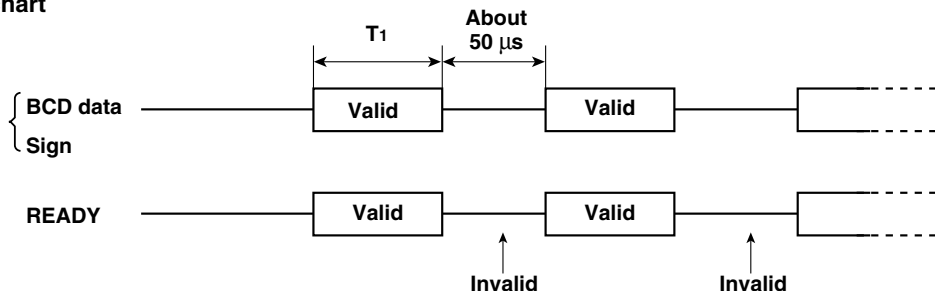
When there is no DRQ input, the data specified by DRQ1 is output. (For details on the DRQ settings, see “3-4-3 Output Request Data Setting.” (P. 89))

When the LY51's external universal input EX.IN has been latched, EX.IN can be used instead of DRQ1, with the following differences:

- DRQ1: Updating continues for both BCD and display.
- EX.IN (latch): Updating continues for BCD. The signal is latched for display.

(2) Data is output constantly, but the data is undetermined when the data is refreshed. The READY signal is invalid when updating the data, so the data during this time should not be used.

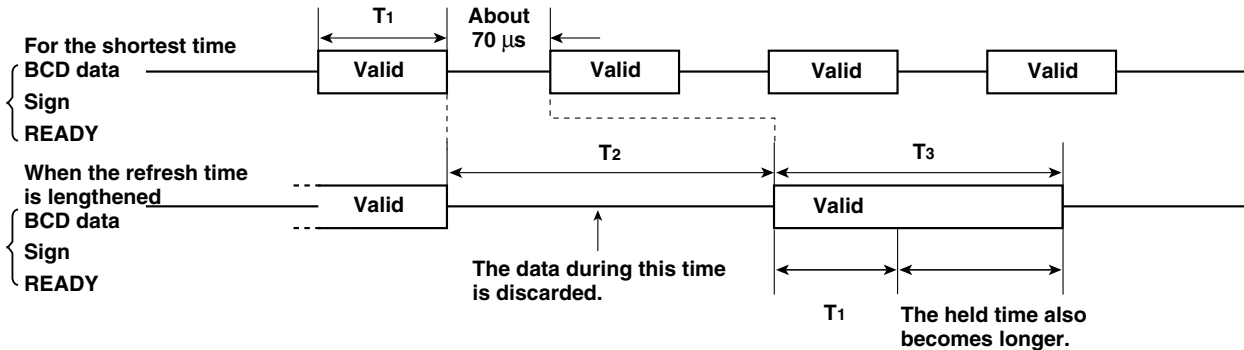
#### Output timing chart



- Note** The time  $T_1$  changes according to conditions. If using 2nd axis input or if a separate unit is connected, conditions are poorer and  $T_1$  is longer. If linear compensation is input, the processing time required also results in  $T_1$  being longer.
- 1-axis input: ..... When only the current data value is displayed and an expansion unit other than LZ51-B is not being used:  
 $T_1 = \text{about } 8\text{ms or more}$
  - 2-axis input: ..... When the current value and the peak data are displayed, and LZ51-K/LZ51-R are being used:  
 $T_1 = \text{about } 13\text{ms or more}$

(3) READY invalid time

The READY invalid time is normally about  $50 \mu\text{s}$ . However, if this time cannot be picked up because it is too short, the time can be lengthened. (For details on the setting method, see “3-4-5. Output Mode Setting” (P. 96).) However, if this time is lengthened, the time  $T_1$  during which the data that is output is valid is also lengthened.



The READY signal invalid time setting can be changed in units of 1ms. (Refer to the initial setting in section “3-4-5. Output Mode Setting.”)

However, as was described in item (2), because the time  $T_1$  changes according to the operating conditions, the prohibited time  $T_2$  is also affected by the operating conditions. Therefore, even if the value for the prohibited time is input in units of 1 ms, the actual time  $T_2$  does not change in units of 1 ms.

For 1st axis input and the LZ51-B expansion unit

Set time	Actual READY signal invalid time $T_2$	Data valid time $T_3$
None	About 50 $\mu$ s	About 8 ms
1 to 8 ms	About 8 ms	About 8 ms
9ms	About 8 ms or about 16 ms	About 8 ms or about 16 ms
10 to 16 ms	About 16 ms	About 16 ms
17ms	About 16 ms or about 24 ms	About 16 ms or about 24 ms
18 to 20 ms	About 24 ms	About 24 ms

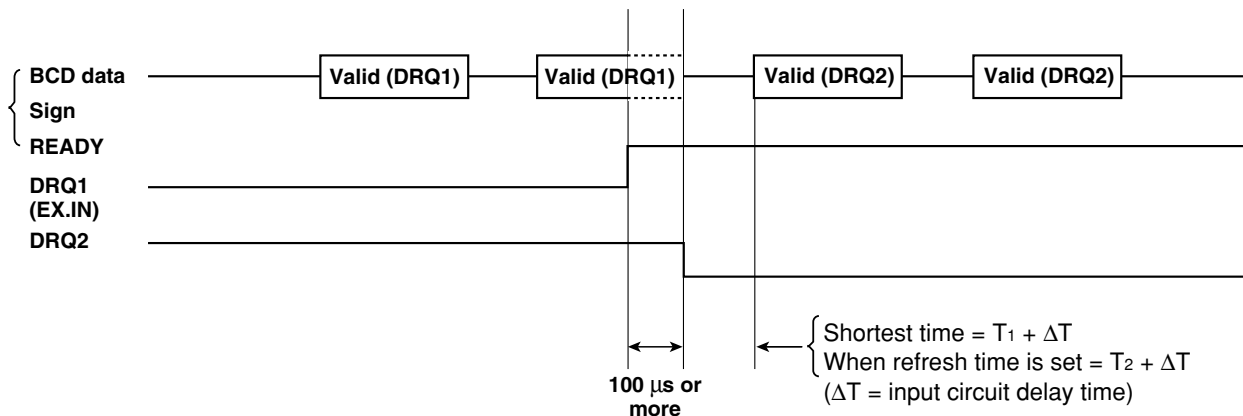
For 2nd axis input and the LZ51-B and LZ51-K/LZ51-R expansion units

Set time	Actual READY signal invalid time $T_2$	Data valid time $T_3$
None	About 50 $\mu$ s	About 13 ms
1 to 13 ms	About 13 ms	About 13 ms
14 ms	About 13 ms or about 26 ms	About 13 ms or about 26 ms
15 to 20 ms	About 26 ms	About 26 ms

#### (4) DRQ input switching

When the DRQ signal is switched, the output data also switches.

Be sure to leave 100  $\mu\text{s}$  or more for DRQ switching. Also, do not input multiple DRQ signals at the same time, as this may result in misoperation.



#### Notes

$\Delta T$  = Input circuit delay time (DRQ input delay time)

When using +5 V input: about 3 ms (20  $\mu\text{s}$ : When there is no G2 connection)

When using +24 V input: about 350  $\mu\text{s}$  (3  $\mu\text{s}$ : When there is no G2 connection)

For details on the input circuit delay time, refer to item 5 in section “3-2. Input circuit delay time” (P. 77).

## 5-2. Latch Output Mode

(1) The output data can be held during latch output mode.

Output of the requested data specified by the initial settings can be held by inputting the data request signals DRQ1, DRQ2 and DRQ3.

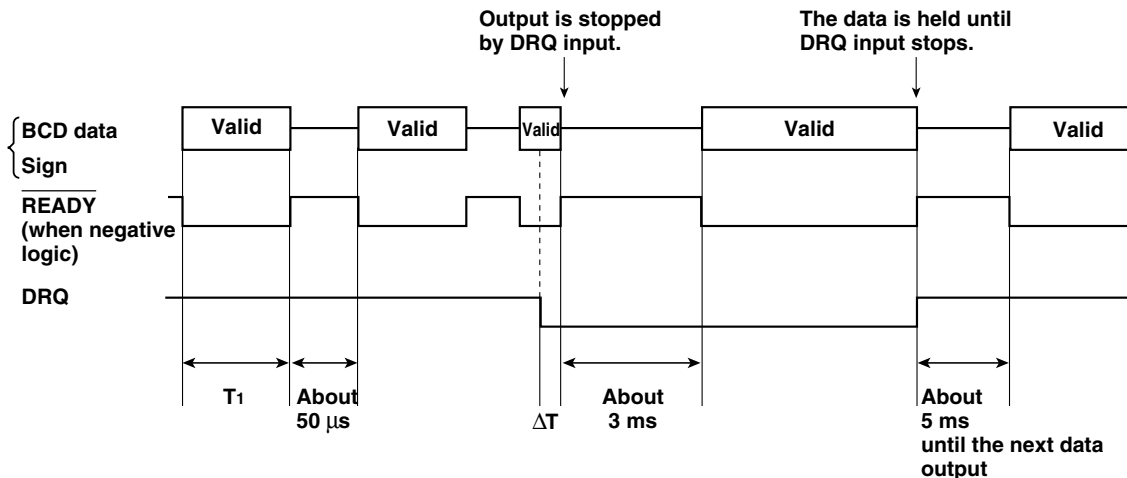
The output does not change while the data is held even if the counter of the input scale operates.

If the unit is set to the mode where the display is also latched at the same time, the display is also held.

When the LY51's external universal input EX.IN is latched, EX.IN can be used instead of DRQ1, with the following differences:

- Latch mode (BCD only)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{DRQ1 : BCD is latched. Display continues to be updated.} \\ \text{EX.IN : BCD is latched. Display is also latched.} \end{array} \right.$
- Latch mode (BCD and display)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{DRQ1 :} \\ \text{EX.2N :} \end{array} \right\}$  BCD and display are both latched.  
The operating time also varies.

- (2) The timing from when the data request signal DRQ is input until the data is latched is as follows.  
The operation timing when DRQ is not input is the same as for constant output.



**Note 1:** Leave 5 ms or more between repeated DRQ inputs.

**Note 2:** Do not input multiple DRQ signals at the same time, as this may result in misoperation.

### Notes

$\Delta T$  = Input circuit delay time (DRQ input delay time)

When using +5 V input: about 3 ms (20 μs: When there is no G2 connection)

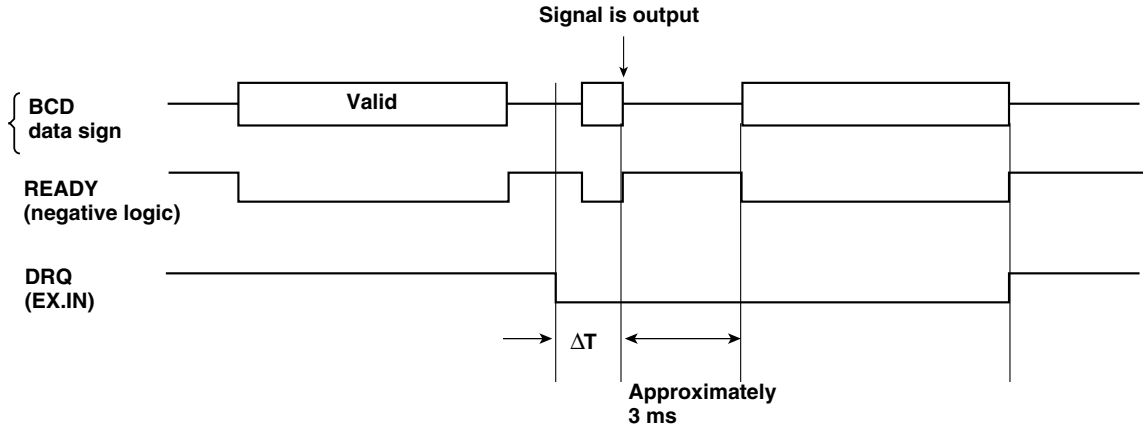
When using +24 V input: about 350 μs (3 μs: When there is no G2 connection)

For details on the input circuit delay time, refer to item 5 in section "3-2. Input circuit delay time" (P. 77).



Note that because there is an input circuit delay, operation is the same as before the DRQ signal input until the DRQ signal is relayed internally.

Note that the READY signal may be output during that interval.



In addition, when EX.IN is used instead of DRQ, the delay from when EX.IN is input until BCD stops is longer than  $\Delta T$ .

For 1st axis input and the LZ51-B expansion unit

$\Delta T \rightarrow \Delta T + 35 \text{ ms}$  Therefore, the delay after DRQ input until data output is about  $3 \text{ ms} + \Delta T + 35 \text{ ms}$ .

For 2nd axis input and the LZ51-B and LZ51-K/LZ51-R expansion units

$\Delta T \rightarrow \Delta T + 38 \text{ ms}$  Therefore, the delay after DRQ input until data output is about  $3 \text{ ms} + \Delta T + 38 \text{ ms}$ .

(3) READY invalid time

When DRQ is not input, the READY signal invalid time can be lengthened from 50  $\mu$ s, just as in constant output mode.

The operation timing when lengthened is the same as for constant output mode.

However, the time until the output of data after the DRQ input was input also is lengthened.

For 1-axis input and the LZ51-B expansion unit

Set time	Time until data is output after DRQ is input
None	3 ms + $\Delta T$
1 to 8 ms	About 8 ms + $\Delta T$
9 ms	(About 8 ms or about 16 ms) + $\Delta T$
10 to 16 ms	About 16 ms + $\Delta T$
17 ms	(About 16 ms or about 24 ms) + $\Delta T$
18 to 20 ms	About 24 ms + $\Delta T$

For 2-axis input and the LZ51-B and LZ51-K/LZ51-R expansion units

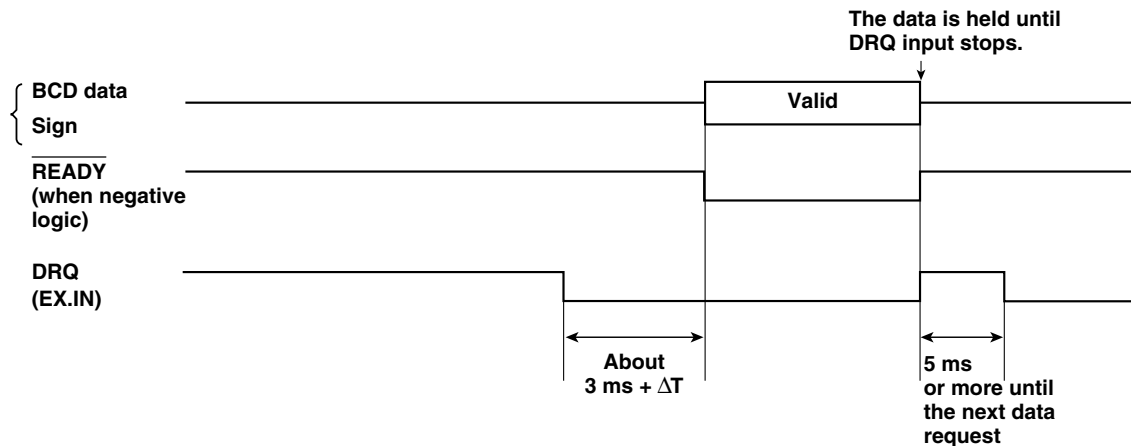
Set time	Time until data is output after DRQ is input
None	3 ms + $\Delta T$
1 to 13 ms	About 13 ms + $\Delta T$
14 ms	(About 13 ms or about 26 ms) + $\Delta T$
15 to 20 ms	About 26 ms + $\Delta T$

### 5-3. 3-state Output Mode

- (1) Data is not normally output during 3-state output mode. (All outputs are OFF.)  
Output of the requested data specified by the initial settings can be held by inputting the data request signals DRQ1, DRQ2 and DRQ3.

When the LY51's external universal input EX.IN has been latched, EX.IN can be used instead of DRQ. However, the operation time differs.

- (2) The timing from when the data request signal DRQ is input until the data is output is as follows.



**Note 1:** Leave 5 ms or more between repeated DRQ inputs.

**Note 2:** Do not input multiple DRQ signals at the same time, as this may result in misoperation.

**Note 3:** Refer to the following page for  $\Delta T$ .

## Notes

$\Delta T$  = Input circuit delay time (DRQ input delay time)

When using +5 V input: about 3 ms (20  $\mu$ s: When there is no G2 connection)

When using +24 V input: about 350  $\mu$ s (3  $\mu$ s: When there is no G2 connection)

For details on the input circuit delay time, refer to item 5 in section “3-2. Input circuit delay time” (P. 77).

When EX.IN is used instead of DRQ, the time from when EX.IN is input until BCD is output differs.

{ For 1st axis input and the LZ51-B expansion unit: About 3 ms +  $\Delta T$  + 35 ms

{ For 2nd axis input and the LZ51-B and LZ51-K/LZ51-R expansion units: About 3 ms +  $\Delta T$  + 38 ms

### (3) Data output time

The time after DRQ is input until data is output is the same as in latch mode. (Refer to 5-2., item (3).)

## 5-4. High-Speed Output Mode

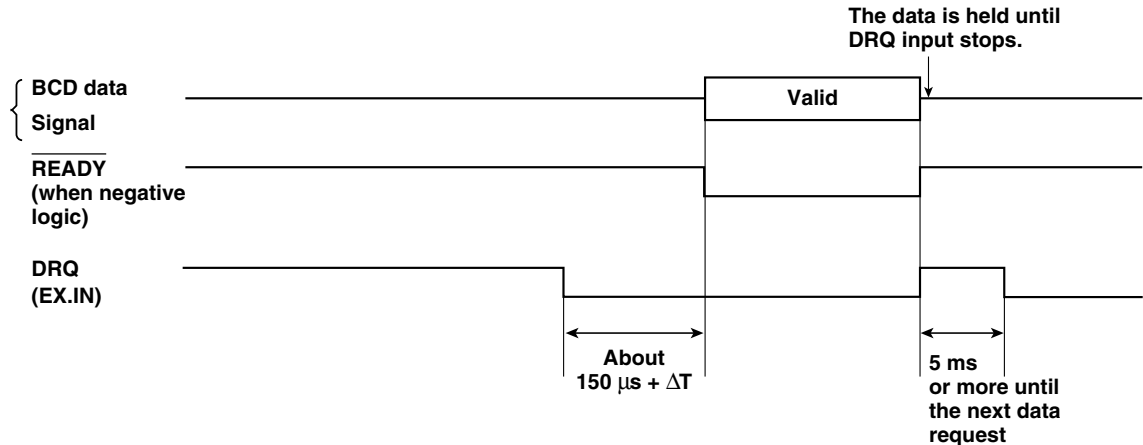
- (1) Data is not normally output during high-speed output mode. (All outputs are OFF.)  
Output of the requested data specified by the initial settings can be held by inputting the data request signals DRQ1, DRQ2 and DRQ3.

However, unlike other modes, the data is not refreshed when requested.

The output data is the displayed data for which operations were completed before the request.

**Note** The data that is output in this mode is the data that is displayed after the operation has been completed. Therefore, if undisplayed data is output, the unit might not operate normally. Specify the displayed data for the DRQ initial setting.

- (2) The timing from when the data request signal DRQ is input until the data is output is as follows.



**Note 1:** Leave 5 ms or more between repeated DRQ inputs.

**Note 2:** Do not input multiple DRQ signals at the same time, as this may result in misoperation.

**Note 3:** Refer to the following page for  $\Delta T$ .

## Notes

$\Delta T$  = Input circuit delay time (DRQ input delay time)

When using +5 V input: about 3 ms (20  $\mu$ s: When there is no G2 connection)

When using +24 V input: about 350  $\mu$ s (3  $\mu$ s: When there is no G2 connection)

For details on the input circuit delay time, refer to item 5 in section “3-2. Input circuit delay time” (P. 77).

When EX.IN is used instead of DRQ, the time from when EX.IN is input until BCD is output differs.

{ For 1st axis input and the LZ51-B expansion unit: About 3 ms +  $\Delta T$  + 35 ms

{ For 2nd axis input and the LZ51-B and LZ51-K/LZ51-R expansion units: About 3 ms +  $\Delta T$  + 38 ms

### (3) Data output time

The time after DRQ is input until data is output is the same as in latch mode. (Refer to 5-2., item (3).)

# MAINTENANCE

---

Refer to this section when operation is incorrect.

## 6. TROUBLESHOOTING

See the LY51 instruction manual for trouble related to the LY51.  
This section describes the troubleshooting procedures related to BCD output.

**There is no  
BCD output.**



- BCD output is open collector output.  
Therefore, if nothing is connected to the output, no data will be output.  
A pull-up resistor is necessary to produce the reference voltage on the receiving circuit side.
- Is the unit set to 3-state or high-speed output mode?  
When set to these modes, the DRQ signal must be input in order to output data.
- Is the BCD cable connected correctly? or is the cable broken?
- Are multiple DRQs being input simultaneously?
- Is data for an axis that does not exist being output?  
(For example, the LY51 unit is set to 1st axis only input, but the BCD data output is set to the addition/subtraction axis or the 2nd axis.)

**The READY signal  
is not output or  
does not turn off.**



- The READY signal time can be changed. Is a recognizable time set?  
(Input the time with the initial settings.)
- Is the READY signal cable connected correctly? or is the cable broken?



**The BCD data is incorrect.**



- Is the output data setting correct?  
Set the correct output data with the initial settings.
- Is the BCD cable connected correctly? or is the cable broken?
- Are multiple DRQs being input simultaneously?
- Is data for an axis that does not exist being output?  
(For example, the LY51 unit is set to 1st axis only input, but the BCD data output is set to the addition/subtraction axis or the 2nd axis.)

**The count remains stopped.**



- Is the DRQ signal being input?  
Other than during constant output or latch (BCD only), the display will remain held while the DRQ signal is input.  
Input the DRQ signal only when data is required.

**A message displayed after power ON is flashing, and pressing any of the keys has no effect.**



- The LY51 needs to be upgraded. (See below.)

#### **Note**

The software in this BCD unit has been upgraded in order to enhance some of the internal processing functions. As a result, the upgraded version of the LY51 software is also needed.

A check of whether the LY51 software has been upgraded or not is performed automatically after the power is turned on.

If an upgrade is needed, the message shown below is displayed.

If this message is output, contact our service center about receiving an upgrade.

PLEASE

(PLEASE)

UPdATE LY51-SOFT

(UPdATE LY51-SOFT)

If this message is not displayed, the software does not need to be upgraded.

# DATA

---

This section describes the product specifications, dimensions and accessories, etc.

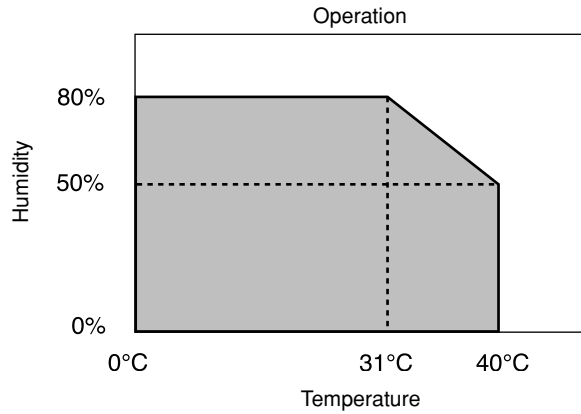
# 7. SPECIFICATIONS

Item	Contents
<b>BCD output</b>	7 digit parallel data (4 bits x 7 digits), sign (1 bit), READY signal (1 bit)
<b>Output logic</b>	Positive and negative logic can be selected individually for the data, sign and READY signal by the initial settings.
<b>Electrical specifications</b>	Synchronous type open collector output $V_{CE}$ : Recommended DC +5 to 24 V, Maximum DC 48 V Ic: Max. 30 mA/terminal, TOTAL: 300 mA Output IC: SN75468NS (Darlington transistor arrays) +5 V can be output using a jumper on the board.
	Output connector: 36-pin micro ribbon connector
<b>Power-on status (status when initial settings are displayed)</b>	Selectable from data output or alarm status (all "OFF") by the initial settings.
<b>Alarm output data (except during power-on)</b>	Selectable from the data before the alarm occurred or all "OFF" by the initial settings.
<b>Output data</b>	Current (1st axis, 2nd axis, addition/subtraction axis), maximum, minimum and peak-to-peak values

Item	Contents
<b>Latch</b>	Selectable from “BCD only latch” and “BCD & display latch” by the initial settings.
<b>Input signal</b>	DRQ1 to 3 (Photocoupler: 5 to 24 V)
<b>Output selection</b>	Three DRQ input signals: DRQ1 to 3 Output data is assigned by the initial settings. Ex.) DRQ1 : Current value, DRQ2: Maximum value, DRQ3: Minimum value
<b>Output modes</b>	Selectable from the following by the initial settings. Constant output (Output regardless of DRQ. However, prohibited when refreshing data.) Latch (BCD only latch) Latch (BCD & display latch) Request output (Output only when DRQ input. Otherwise, all outputs “OFF”.) High-speed output (Output only when DRQ input. Otherwise, all outputs “OFF”.)
<b>Operating temperature range</b>	0 °C to 40 °C (32°F to 104°F) (See p.124 for the humidity.)
<b>Storage temperature range</b>	–20 °C to 60 °C (–4°F to 140°F) (20 to 90% RH, no condensation)

## 8. ACCESSORIES

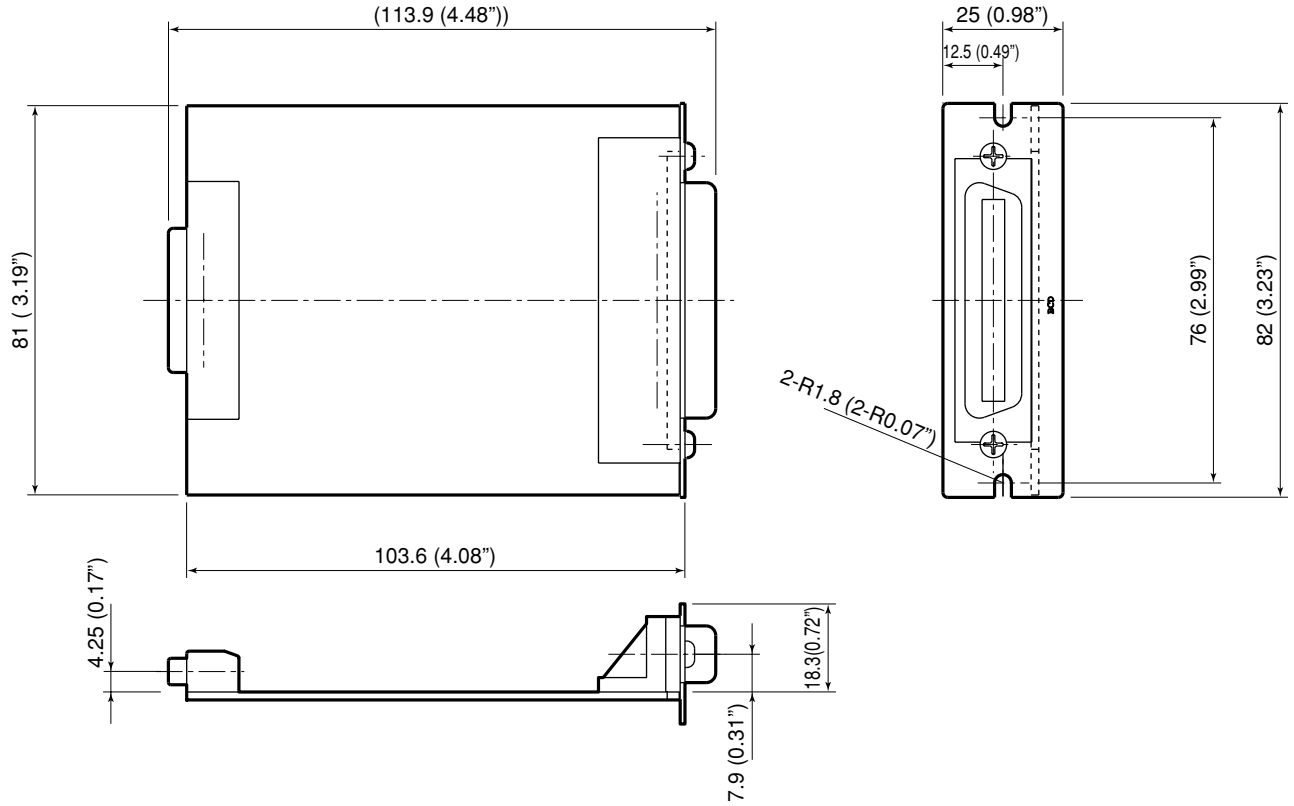
Instruction manual 1  
36-pin micro ribbon connector plug 1



# 9. DIMENSIONS

The outside appearance and specifications of this product are subject to partial change without notice in the course of improvement.

Unit: mm (inch)



# 10. LIST OF DISPLAY CHARACTERS

The LY51 displays various messages to assist operation.

However, the display has only a limited number of segments so many characters are difficult read. Therefore, these characters are listed below for reference.

Character	Display	Character	Display	Character	Display	Character	Display	Character	Display
1	1	A	A	O	O	a	—	o	o
2	2	B	—	P	P	b	b	p	P
3	3	C	C	Q	—	c	c	q	q
4	4	D	—	R	—	d	d	r	r
5	5	E	E	S	S	e	—	s	—
6	6	F	F	T	T	f	—	t	T
7	7	G	G	U	U	g	—	u	U
8	8	H	H	V	V	h	h	v	—
9	9	I	I	W	W	i	.	w	W
0	0	J	J	X	X	j	—	x	—
/	/	K	K	Y	Y	k	—	y	Y
?	?	L	L	Z	Z	l	—	z	—
+	+	M	M			m	—		
=	=	N	N			n	n		



# 11. QUICK REFERENCE

## BCD output

- Pin arrangement ..... P. 71
- Output circuits/Electrical characteristics ..... P. 73
- Operation at TTL level (+5 V) ..... P. 73
- Output mode setting ..... P. 81, 96
- Timing chart (constant output mode) ..... P. 105 to 108
- Timing chart (latch output mode) ..... P. 109 to 112
- Timing chart (3-state mode) ..... P. 113, 114
- Timing chart (high-speed output mode) .... P. 115, 116
- Parallel connection (wired OR connection) ..... P. 74

## DRQ input

- Pin arrangement ..... P. 71
- Input circuits/Electrical characteristics ..... P. 76
- Operation at TTL level (+5 V) ..... P. 76
- Input circuit delay time ..... P. 77
- Using the LY51 universal input  
(constant output mode) ..... P. 105
- Using the LY51 universal input  
(latch output mode) ..... P. 109, 111
- Using the LY51 universal input  
(3-state mode) ..... P. 114
- Using the LY51 universal input  
(high-speed output mode) ..... P. 116
- Relationship with zero point operation ..... P. 105
- Timing chart (constant output mode) ..... P. 105 to 108
- Timing chart (latch output mode) ..... P. 109 to 112
- Timing chart (3-state mode) ..... P. 113, 114
- Timing chart (high-speed output mode) .... P. 115, 116

## Initial settings

- Determining items ..... P. 80 to 82
- Operation (output request data setting) ..... P. 89 to 91
- Operation (output mode setting) ..... P. 96 to 98
- Operation (output logic setting) ..... P. 92 to 95
- Operation (general) ..... P. 84 to 86
- Collective setting of all operations ..... P. 86, 87
- Collective automatic setting code table ..... P. 88

## Version

- Checking the version ..... P. 85



## VORBEREITUNGEN

<b>VOR DER INBETRIEBNAHME</b> .....	132
Vorsichtsmaßnahmen .....	132
<b>1. MERKMALE</b> .....	132
<b>2. BEZEICHNUNG UND FUNKTION DER TEILE</b> .....	133
<b>3. EINBAU UND ANSCHLUSS</b>	
<b>(Vor der Inbetriebnahme)</b> .....	134
3-1. Einbau der Erweiterungseinheit .....	134
3-2. Anschließen der Ausgangsbuchse .....	135
3-3. Überprüfen der Anfangseinstellungen .....	142
3-4. Anfangseinstellungen	
(Diese Vorbereitungsschritte sind vor der	
Inbetriebnahme durchzuführen.) .....	142
3-4-1. Menüwahl .....	147
3-4-2. Kollektive automatische Einstellung .....	150
3-4-3. Einstellung der	
Ausgabeanforderungsdaten .....	153
3-4-4. Einstellung der Ausgabelogik .....	156
3-4-5. Einstellung des Ausgabemodus .....	160
3-4-6. Einstellung des	
Einschalt-Anzeigemodus .....	163
3-4-7. Einstellung der Alarmausgabe .....	165

## BETRIEB

<b>4. FUNKTIONEN</b> .....	168
<b>5. FUNKTION UND ANWENDUNG DES</b>	
<b>BCD-AUSGABEMODUS</b> .....	169
5-1. Konstantausgabemodus .....	169
5-2. Zwischenspeicherungsmodus .....	173
5-3. Dreizustands-Ausgabemodus .....	177
5-4. Hochgeschwindigkeits-Ausgabemodus .....	179

## WARTUNG

<b>6. FEHLERSUCHE</b> .....	182
-----------------------------	-----

## DATEN

<b>7. TECHNISCHE DATEN</b> .....	186
<b>8. ZUBEHÖR</b> .....	188
<b>9. ABMESSUNGEN</b> .....	189
<b>10. LISTE DER DISPLAYZEICHEN</b> .....	190
<b>11. INHALTSÜBERSICHT</b> .....	191



# VORBEREITUNGEN

---

Dieses Kapitel vor Gebrauch unbedingt durchlesen.

# VOR DER INBETRIEBNAHME

Wir danken Ihnen, daß Sie sich für dieses Produkt von Sony Manufacturing Systems Corporation entschieden haben. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme aufmerksam durch und bewahren Sie sie für späteres Nachschlagen griffbereit auf. Der Inhalt des Abschnitts "3. EINBAU UND ANSCHLUSS (Vor der Inbetriebnahme)" ist besonders wichtig zur Gewährleistung korrekten Betriebs. Bitte lesen Sie diesen Abschnitt unbedingt durch und vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, daß die Erweiterungseinheit korrekt installiert ist. Diese Bedienungsanleitung erläutert hauptsächlich die Unterschiede, die durch den Einbau der Erweiterungseinheit in die Anzeigeeinheit LY51 entstehen. Die übrigen Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung der Anzeigeeinheit LY51.

## Vorsichtsmaßnahmen

Die Erweiterungseinheit ist für den Einsatz in Verbindung mit der Anzeigeeinheit LY51 vorgesehen. Für diese Einheit gelten die gleichen Vorsichtsmaßnahmen wie bei unabhängigem Einsatz der Anzeigeeinheit LY51.

Die einzelnen Vorsichtsmaßnahmen sind in der Bedienungsanleitung der Anzeigeeinheit LY51 beschrieben.

# 1. MERKMALE

## (1) Einfache Funktionserweiterung

Die Funktionen der Anzeigeeinheit LY51 können durch einfachen Einbau der Erweiterungseinheit in die LY51 erweitert werden.

## (2) BCD-Ausgabe verschiedener Daten

Neben dem aktuellen Wert können auch Maximalwert, Minimalwert und Gesamtschwingwert als BCD-Daten ausgegeben werden, so daß diese von Folgesteuergeräten und anderen Geräten als Steuerdaten verwendet werden können.

## (3) Verschiedene Ausgabemodi

BCD-Daten können nicht nur in positiver Logik, sondern auch in negativer Logik ausgegeben werden. Die Erweiterungseinheit unterstützt auch eine Vielzahl von Systemen mit Ausgabeformaten wie Konstantausgabe (\*), Ausgabespeicher (\*\*), und Ausgabe auf Anforderung.

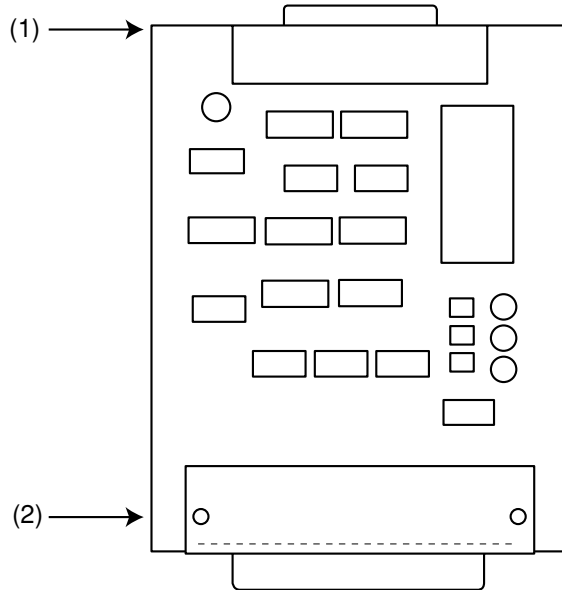
(\*) Bei Aktualisierung von Daten gesperrt.

(\*\*) Es gibt zwei verschiedene Modi für den Ausgabespeicher: Speicherung nur der BCD-Daten sowie Speicherung der BCD-Daten und der Anzeige.

## (4) Ausgabe mit offenem Kollektor

Die Ausgabedaten werden im Format des offenen Kollektors ausgegeben, wodurch eine direkte Verbindung mit Folgesteuergeräten und anderen Geräten ermöglicht wird. Das herkömmliche TTL +5 V-Format wird ebenfalls durch Verwendung von Jumpfern auf der Platine unterstützt.

## 2. BEZEICHNUNG UND FUNKTION DER TEILE



LZ51-B

- (1) 60poliger Steckverbinder  
Dient zum Anschluß der Erweiterungseinheit im Gehäuse der Anzeigeeinheit LY.
- (2) BCD-Ausgangsbuchse  
Wird für die BCD-Datenausgabe und die Eingabe des Datenanforderungssignals verwendet.

### 3. EINBAU UND ANSCHLUSS (Vor der Inbetriebnahme)

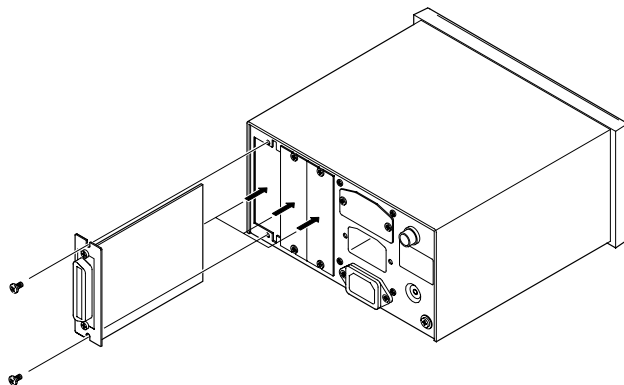
Bitte lesen Sie diesen Abschnitt vor Inbetriebnahme der Erweiterungseinheit durch, um korrekten Gebrauch der Einheit zu gewährleisten.

Achten Sie außerdem darauf, daß die Erweiterungseinheit gemäß dem hier erläuterten Montageverfahren korrekt eingebaut und eingerichtet wird.

3-1. Einbau der Erweiterungseinheit .....	134
3-2. Anschließen der Ausgangsbuchse .....	135
3-3. Überprüfen der Anfangseinstellungen .....	142
3-4. Anfangseinstellungen (Diese Vorbereitungs-schritte sind vor der Inbetriebnahme durchzuführen.) .....	143
3-4-1. Menüwahl .....	147
3-4-2. Kollektive automatische Einstellung .....	150
3-4-3. Einstellung der Ausgabeeinstellungsdaten .....	153
3-4-4. Einstellung der Ausgabelogik .....	156
3-4-5. Einstellung des Ausgabemodus .....	160
3-4-6. Einstellung des Einschalt-Anzeigemodus .....	163
3-4-7. Einstellung der Alarmausgabe .....	165

#### 3-1. Einbau der Erweiterungseinheit

- (1) Entfernen Sie die Abschirmplatte von dem Erweiterungssteckplatz, und schieben Sie die Erweiterungseinheit ein. Die Erweiterungseinheit kann in jeden der drei Steckplätze eingebaut werden.
- (2) Sichern Sie die Erweiterungseinheit mit den Schrauben, mit denen die Abschirmplatte befestigt war.





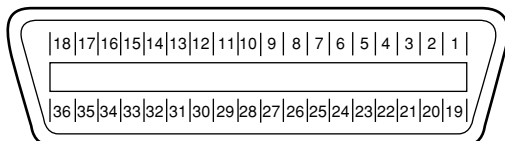
## 3-2. Anschließen der Ausgangsbuchse

### 1. Pole der BCD-Ausgangsbuchse

Pol-Nr.	Signal	Pol-Nr.	Signal
1	DRQ2-Eingabe	19	DRQ3-Eingabe
2	POL (Polarität)	20	READY-Ausgabe
3	7. Stelle Q2 (B)	21	7. Stelle Q1 (A)
4	7. Stelle Q4 (D)	22	7. Stelle Q3 (C)
5	6. Stelle Q2 (B)	23	6. Stelle Q1 (A)
6	6. Stelle Q4 (D)	24	6. Stelle Q3 (C)
7	5. Stelle Q2 (B)	25	5. Stelle Q1 (A)
8	5. Stelle Q4 (D)	26	5. Stelle Q3 (C)
9	4. Stelle Q2 (B)	27	4. Stelle Q1 (A)
10	4. Stelle Q4 (D)	28	4. Stelle Q3 (C)
11	3. Stelle Q2 (B)	29	3. Stelle Q1 (A)
12	3. Stelle Q4 (D)	30	3. Stelle Q3 (C)
13	2. Stelle Q2 (B)	31	2. Stelle Q1 (A)
14	2. Stelle Q4 (D)	32	2. Stelle Q3 (C)
15	1. Stelle Q2 (B)	33	1. Stelle Q1 (A)
16	1. Stelle Q4 (D)	34	1. Stelle Q3 (C)
17	DRQ1-Eingabe	35	+Vcc
18	0 V	36	G2

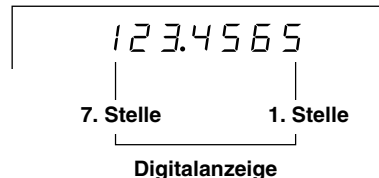
Die Buchstaben in Klammern haben folgende Werte: A = 1, B = 2, C = 4, D = 8.

**Stiftbelegung der Buchse  
(an der Rückwand der Anzeigeeinheit)**



- **Zu beschaffender Stecker**  
**Stecker mit gleicher Spezifikation wie**  
**Mikro-Flachkabelstecker 57-30360 von**  
**Daiichi Denshi Kogyo Co., Ltd. (DDK)**

**Auf der Anzeigeeinheit dargestellte Stellen**



**Hinweis** Die auf der Anzeigeeinheit angezeigte niederwertigste Stelle (Stelle ganz rechts) ist die 1. Stelle.

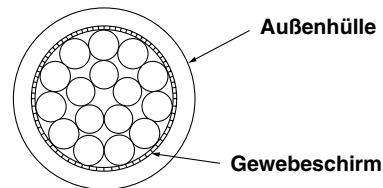
**2. Schnittstellenkabel**

Verwenden Sie zum Anschluß an die BCD-Buchse ein abgeschirmtes Schnittstellenkabel, wie das in der rechten Abbildung gezeigte.

Schließen Sie die Kabel 0 V und G2 getrennt vom abgeschirmten Kabel an. (Bitte beschaffen Sie ein abgeschirmtes Verbindungskabel.)

Wird kein abgeschirmtes Kabel verwendet, kann es zu Fehlbetrieb durch Rauschen usw. kommen.

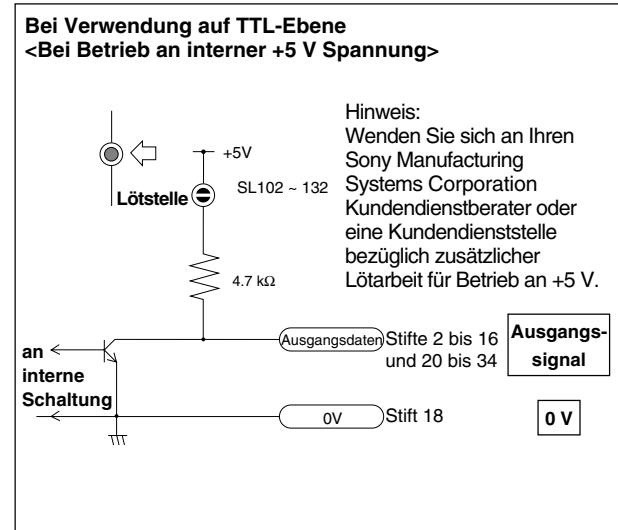
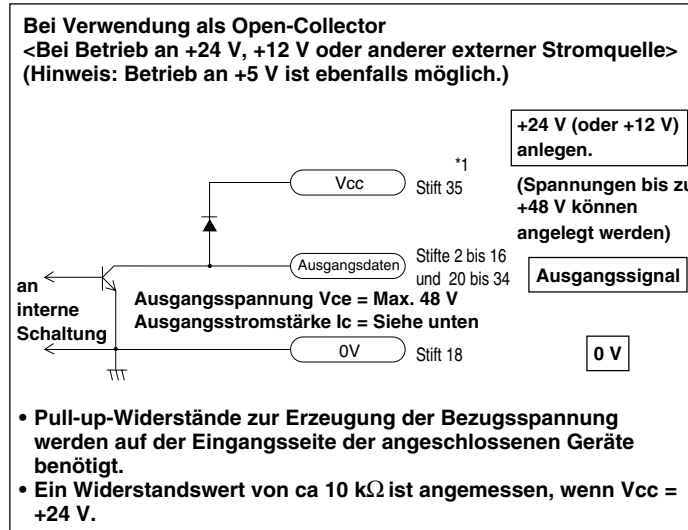
**Querschnitt des Schnittstellenkabels**



### 3. Anschlußschaltungen

#### ● Ausgangsschaltung

Die Ausgabe aller BCD-Daten und READY-Signale erfolgt mit einem offenen Kollektor entsprechend IC SN75468.



Ausgabeformat: Synchroner Open-Collector-Ausgabe

Maximale Nennspannung  $V_{CE} = \text{DC } 48 \text{ V}$

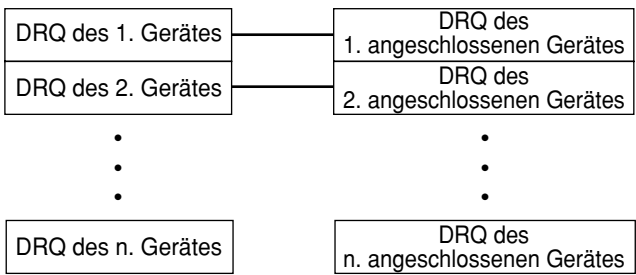
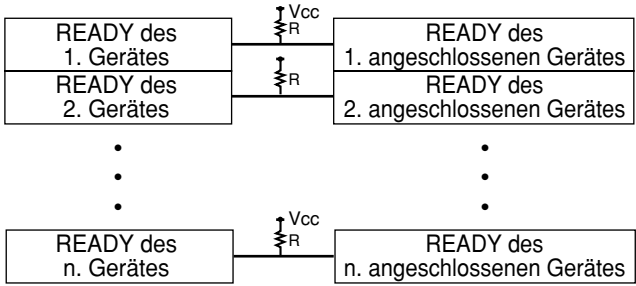
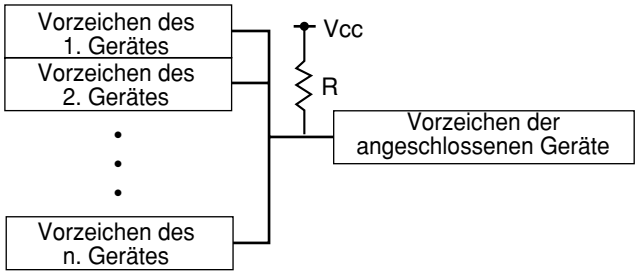
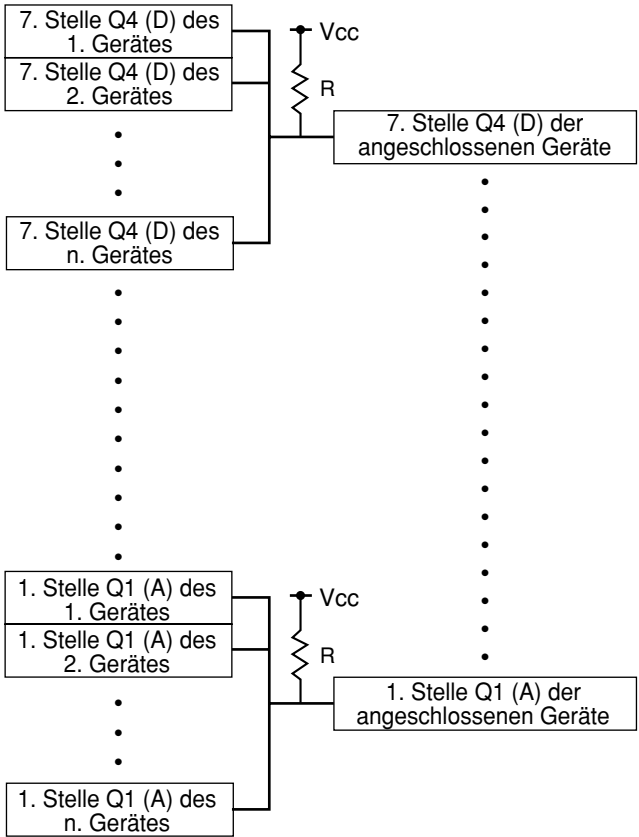
Empfohlene Betriebsspannung  $V_{CE} = \text{DC } +5 \text{ bis } 24 \text{ V}$

Maximale Ausgangsstromstärke  $I_c = 30 \text{ mA/Anschlusspunkt, GESAMT: } 300 \text{ mA}$

\*1: Stift 35 dient zum Anschluss einer Diode zur Verhütung einer gegenelektromotorischen Kraft, wenn die Ausgabe ein- und ausgeschaltet wird. Dieser Stift ist zu verwenden, wenn der Ausgang mit einer Relaischaltung usw. verbunden wird.

Eine Diode ist nicht notwendig, wenn der Ausgang mit einer IS oder einer anderen elektronischen Schaltung verbunden wird. Stift 35 wird nicht zur Ausgabe der Bezugsspannung verwendet. Bei Verwendung von DRQ-Eingabe kann jedoch eine Verbindung notwendig sein. Siehe die Eingangsschaltung auf Seite 140.

- Bei Parallelschaltung mehrerer Geräte mittels Dreizustands-BCD-Ausgabe (verdrahtete ODER-Funktion)  
Wenn der Dreizustands-Ausgabemodus ohne Datenausgabe normalerweise für BCD-Ausgabe verwendet wird, können mehrere Geräte parallel geschaltet werden (siehe nächste Seite).
  - Jedes Datenbit und das Vorzeichen parallel anschließen.
  - Das READY-Signal für jedes Gerät getrennt anschließen.
  - Jeden DRQ-Eingang getrennt anschließen.
  - Es dürfen keine DRQ-Signale von mehreren Geräten gleichzeitig eingegeben werden. Anderenfalls kann es zu Fehlfunktionen oder Beschädigung der Erweiterungseinheit kommen.
  - Nicht den Lötsteg für Betrieb an der internen Spannung von +5 V verwenden (siehe das Diagramm “Bei Verwendung auf TTL-Ebene” auf der vorhergehenden Seite). Anderenfalls wird der Gesamtwiderstand der parallel geschalteten Signale verringert, so daß ein starker Strom fließt, der das Gerät beschädigt.
  - Verwenden Sie dieses Gerät nicht bei Parallelschaltung in einem anderen Modus als Dreizustands- oder Hochgeschwindigkeits-Ausgabemodus. Anderenfalls kommt es zu Mehrfachausgabe an mehrere Geräte, die zu Beschädigung führen kann.
  - Pull-up-Widerstände zur Erzeugung der Bezugsspannung werden auf der Eingangsseite der angeschlossenen Geräte benötigt.

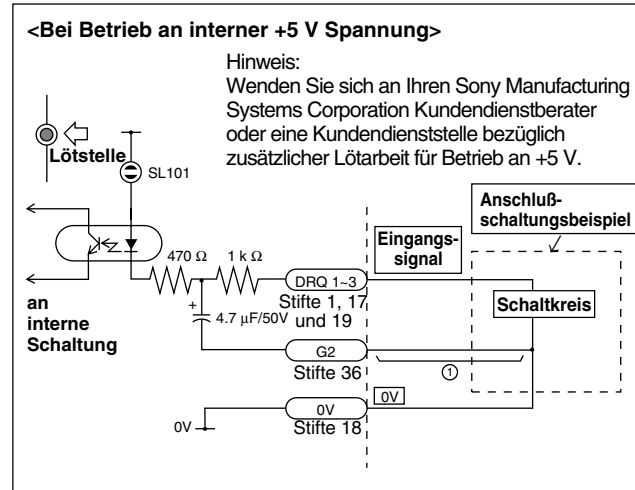
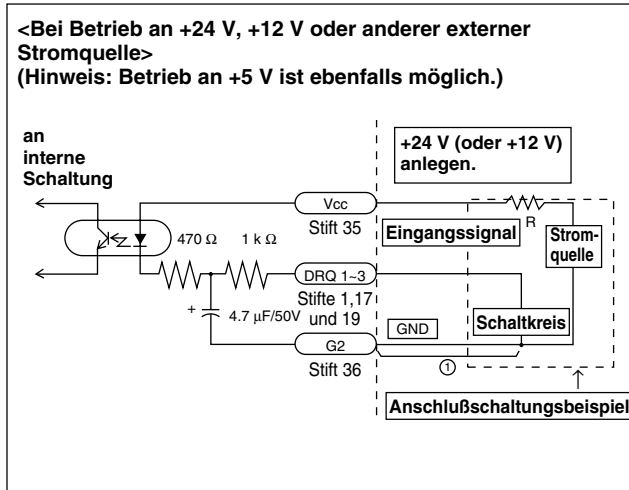


Ein Pull-up-Widerstandswert von ca  $R = 10\text{ k}\Omega$  ist angemessen, wenn  $V_{cc} = +24\text{ V}$ .

- Halten Sie die DRQ-Signale möglichst getrennt von anderen Signalen, um Übersprechstörungen zwischen Eingangs- und Ausgangssignalen auszuschalten.



### ● Eingangsschaltung



#### 4. Hinweise zu den Eingangsschaltungen

- Wenn Sie externe Eingabe verwenden, verbinden Sie die externe Eingangsklemme mindestens 25 ms lang mit G2 (Bezugsanschluß). Wenn Sie das externe Eingangssignal erneut einspeisen, halten Sie eine AUS-Zeit von mindestens 30 ms ein.
- Bei Speisung der Eingangsschaltung mit +24 V (oder +12 V) ist der Einbau eines Schaltungs-Begrenzungswiderstands (mit einem R-Wert von ca. 2 bis 5 kOhm) zu empfehlen. Da die Eingangsschaltung an die Versorgungsspannung von +5 V angeschlossen ist, weist sie einen geringen Widerstand auf. Bei hoher Spannung fließt daher ein starker Strom, der eine beträchtliche Wärmeentwicklung bewirkt, wenn die Stromversorgung längere Zeit eingeschaltet bleibt.

#### 5. Eingangsschaltungs-Verzögerungszeit

Wenn ein Signal an BCD-Anforderungssignal DRQ1 bis 3 eingegeben wird, erzeugt die Eingangsschaltung eine Verzögerungszeit, bis das Signal auf den internen Verarbeitungsblock übertragen wird. Dabei muß allerdings beachtet werden, daß diese Verzögerungszeit je nach der Betriebsspannung der Eingangsschaltung starken Schwankungen unterliegen kann.

(Beispiel)

Bei Betrieb an +5 V beträgt die Verzögerungszeit bis zur internen Übertragung des Signals ca. 3 ms.

Bei Betrieb an +24 V beträgt die Verzögerungszeit bis zur internen Übertragung des Signals ca. 350 µs.

Die Verarbeitungszeit von der internen Übertragung des Signals bis zur tatsächlichen Datenausgabe ist je nach den Betriebsbedingungen unterschiedlich. Einzelheiten unter "5. FUNKTION UND ANWENDUNG DES BCD-AUSGABEMODUS".

Die Verzögerungszeit kann beträchtlich verkürzt werden, indem Teil ① der auf der vorhergehenden Seite gezeigten Schaltung nicht angeschlossen wird. In diesem Fall ist jedoch die Wahrscheinlichkeit von Betriebsstörungen durch Rauschen usw. größer. Treffen Sie daher ausreichende Störschutzmaßnahmen, wenn Sie Teil ① nicht anschließen.

#### Referenz

Wenn ① bei Betrieb an +24 V nicht angeschlossen wird:  
Verzögerungszeit = ca. 3 µs

Wenn ① bei Betrieb an +5 V nicht angeschlossen wird:  
Verzögerungszeit = ca. 20 µs

### 3-3. Überprüfen der Anfangseinstellungen

Das Datenausgabeformat und andere Parameter für die Erweiterungseinheit werden in den Anfangseinstellungen festgelegt.

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme unbedingt die Einstellung jedes Postens, und nehmen Sie nötigenfalls Korrekturen vor. Im Falle unkorrekter Einstellungen funktioniert die Einheit möglicherweise nicht richtig.

### 3-4. Anfangseinstellungen

**(Diese Vorbereitungsschritte sind vor der Inbetriebnahme durchzuführen.)**

Dieser Abschnitt beschreibt das Verfahren zur Eingabe der verschiedenen Einstellungsparameter.

- Die Anfangseinstellungen können nach einer der beiden folgenden Methoden durchgeführt werden.

AUTO (Kollektive automatische Einstellungen):

Code-Eingabe gemäß Code-Tabelle (siehe Seite 152.)

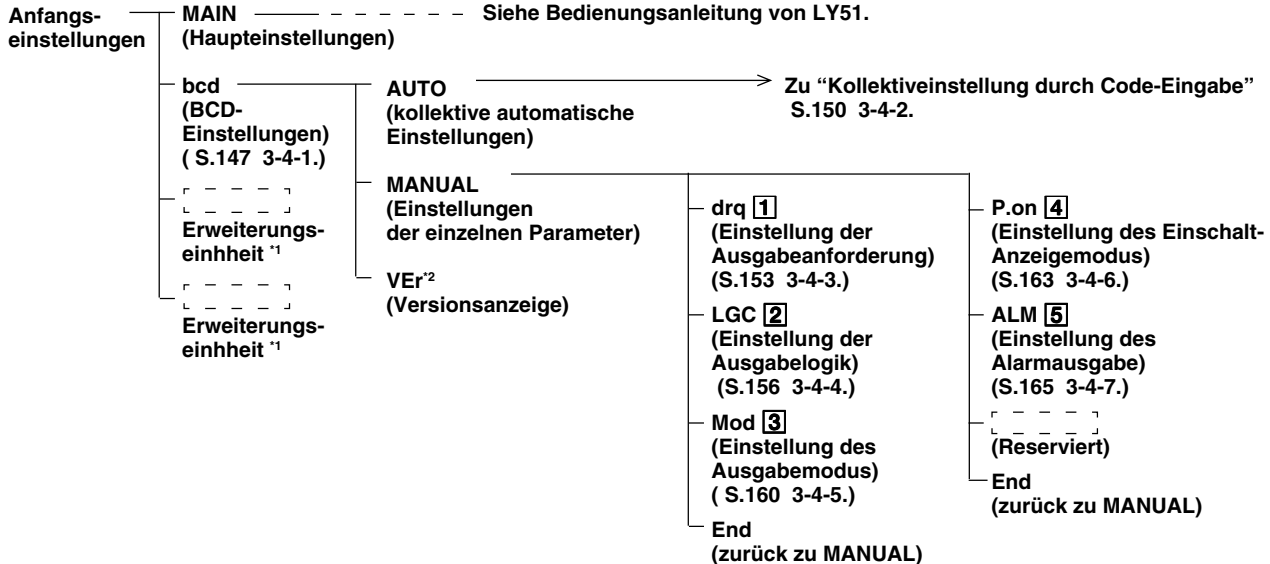
MANUAL (Individuelle Posten-Einstellungen):

Einstellung mittels Display (siehe Schema auf Seite 143.)

Die Anfangseinstellungen sind für Haupteinheit und Erweiterungseinheit getrennt durchzuführen.



## Aufbau des BCD-Anfangseinstellungsmenüs



\*1 Wird angezeigt, wenn andere gesonderte Erweiterungseinheiten eingebaut sind.

\*2 "End" für Ver. 01.07 und frühere Versionen anstelle von "VER".

**Hinweis** Um dieses Gerät benutzen zu können, muß eventuell die LY51-Software aktualisiert werden. (Einzelheiten dazu auf S. 184 des Bands "WARTUNG".)

Die eingerahmten Nummern der obigen Posten beziehen sich auf die Nummern der Beschreibungen ("Anfangswert" und "Einstellhinweise") ab der nächsten Seite.

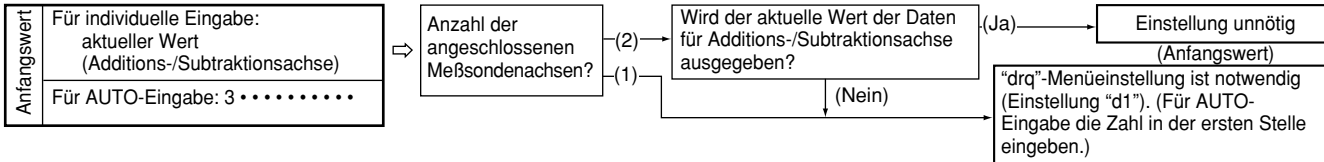
## “Anfangswerte” und “Einstellungshinweise

Die Posten der Anfangseinstellungen sind bereits mit Anfangswerten belegt. Daher erübrigt sich eine Einstellung aller Posten, so daß der Betrieb nur durch Einstellung der notwendigen Posten möglich ist. (Siehe “Aufbau des BCD-Anfangseinstellungsmenüs” auf der vorhergehenden Seite.) Im folgenden sind die “Anfangswerte” und “Einstellungshinweise” für jeden Posten aufgeführt.

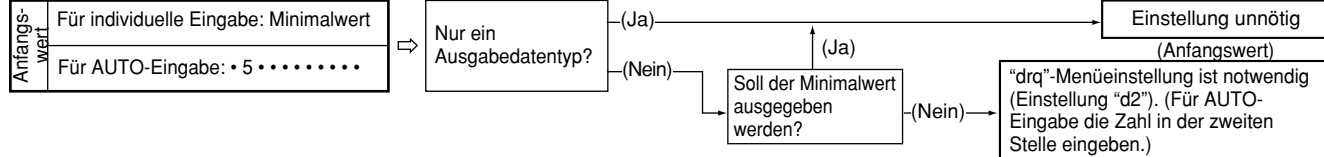
### 1 Einstellung der Ausgabeanforderungsdaten

Damit werden die Werte für die BCD-Daten eingestellt, die bei Eingabe des Ausgabeanforderungssignals DRQ1 bis 3 ausgegeben werden. Jeder Wert vom aktuellen Wert (1. Achse), aktuellen Wert (2. Achse), aktuellen Wert (Additions-/Subtraktionsachse), Maximalwert, Minimalwert und Gesamtschwingwert kann verwendet werden. Da diese Einstellung für jeden DRQ-Eingang möglich ist, können insgesamt drei Datentypen gewählt werden. Wenn Sie nur einen Ausgabedatentyp verwenden, stellen Sie nur DRQ1 ein. Einzelheiten unter “3-4-3. Einstellung der Ausgabeanforderungsdaten” (S. 153).

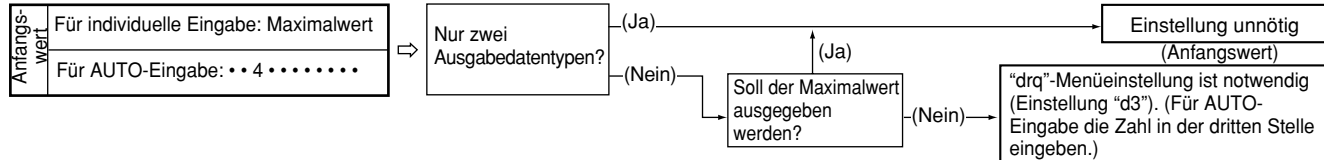
#### DRQ1:



#### DRQ2:

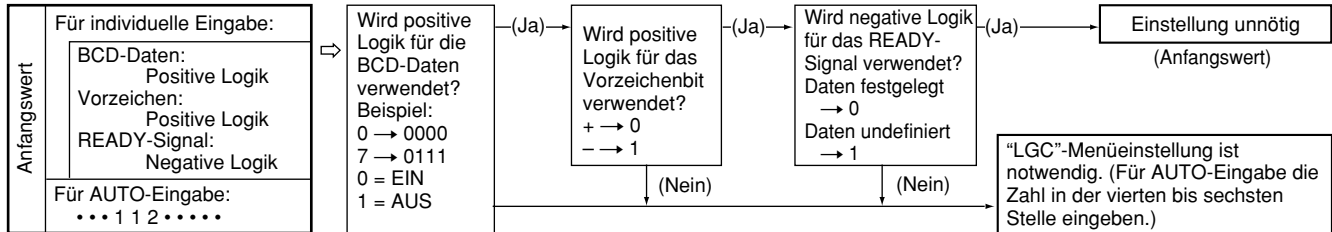


#### DRQ3:



## 2 Einstellung der Ausgabelogik

Damit wird die Logik für BCD-Daten, Vorzeichen und READY-Signal eingestellt. Jeder Parameter kann unabhängig eingestellt werden. Einzelheiten unter "3-4-4 Einstellung der Ausgabelogik" (S. 156).

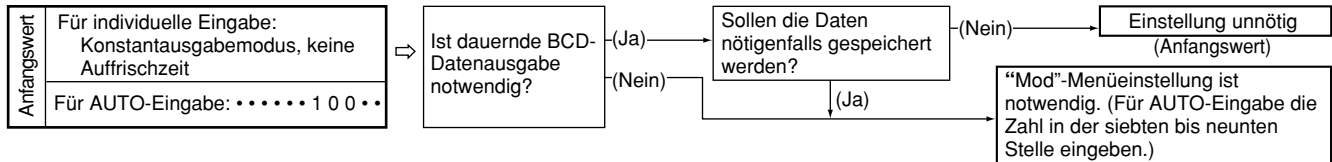


## 3 Einstellung des Ausgabemodus

Die BCD-Daten können in mehreren Formaten ausgegeben werden.

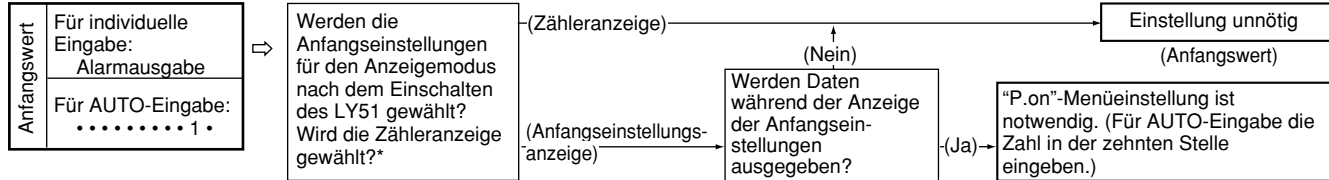
- Konstantausgabemodus
- Zwischenspeicherungsmodus
- Dreizustandsmodus
- Hochgeschwindigkeits-Ausgabemodus

Darüber hinaus kann die Dauer von der Auffrischung bis zur Ausgabe der Daten geändert werden (außer Hochgeschwindigkeitsmodus). Einzelheiten unter "3-4-5 Einstellung des Ausgabemodus" (S. 160).



#### 4 Einstellung des Einschalt-Ausgabemodus

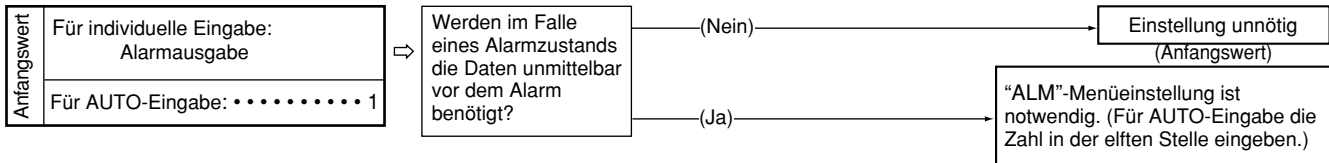
Damit werden die BCD-Datenausgabebedingungen für die Anzeige des Anfangseinstellungsmodus bei Einschalten der Stromversorgung eingestellt. Einzelheiten unter "3-4-6. Einstellung des Einschalt-Anzeigemodus" (S. 163).



\* Einzelheiten zu den Einschalt-Anzeigemodi des LY51 sind der Bedienungsanleitung des LY51 zu entnehmen.

#### 5 Einstellung des Alarmausgabezustands

Damit werden die BCD-Datenausgabebedingungen für den Fall eines Alarmzustands während der Zähleranzeige eingestellt. Einzelheiten unter "3-4-7 Einstellung der Alarmausgabe" (S. 165).



**Hinweis** Es kann vorkommen, daß gespeicherte Daten verlorengehen oder Einstellungen sich ändern. Überprüfen Sie daher auch den Einstellungsinhalt von Posten, die nicht verändert werden müssen, um sicherzugehen, daß diese Einstellungen in Ordnung sind.

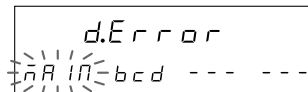
### 3-4-1. Menüwahl

Die BCD-Anfangseinstellungen können durch Einschalten der Stromversorgung und Aktivieren der Anfangseinstellungs-Betriebsart durchgeführt werden. Informationen zur Aktivierung der Anfangseinstellungs-Betriebsart finden Sie in der Bedienungsanleitung des Gerätes LY51.

#### 1. Das Anfangs-einstellungsmenü gemäß dem in der Bedienungs-anleitung des LY51 beschriebenen Verfahren aufrufen.

Wenn keine Anfangseinstellungen eingegeben worden sind, oder die gespeicherten Daten verlorengegangen sind, wird "d.Error" angezeigt. In allen anderen Fällen ist die Anzeige leer. Bei eingebauter BCD-Einheit erscheint "bcd" im Menü. Der angewählte Parameter blinkt.

Hauptanzeige



Zusatzanzeige

#### 2. Den gewünschten Parameter mit den Cursortasten anwählen.

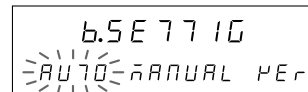
#### 3. Die Taste drücken, während "bcd" blinkt.

Die BCD-Anfangseinstellungsanzeige erscheint.

#### 4. Den gewünschten Parameter mit den Cursortasten anwählen.

Der angewählte Parameter blinkt.  
(1) "AUTO" : Kollektive automatische Einstellung  
(2) "MANUAL" : Individuelle Posten-Einstellung  
(3) "VER" : Versionsanzeige  
"End" für Ver. 01.07 und frühere Versionen anstelle von "VER".


Hauptanzeige



Zusatzanzeige

(1) (2) (3)


Die Verfahren sind in die nachstehenden Fälle (1) bis (4) aufgeteilt.

- (1) Wenn AUTO gewählt wird
- (2) Wenn MANUAL gewählt wird
- (3) Wenn VEr gewählt wird
- (4) Wenn  gedrückt wird

Die Vorgehensweisen für jeden Fall werden im folgenden beschrieben.

(1) Wenn AUTO gewählt wird

---

**5. “AUTO” wählen und die Taste  drücken.**

Die Anzeige für kollektive automatische Einstellung erscheint.

Führen Sie die Einstellungen gemäß der Code-Tabelle für kollektive automatische Einstellung der Einheit LZ51-B durch.

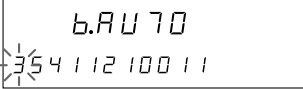
Siehe “3-4-2. Kollektive automatische Einstellung” (S.150).

---

**Hauptanzeige**

b.AU70

**Zusatzanzeige**


35411210011



(2) Wenn MANUAL gewählt wird

5. "MANUAL" wählen und die Taste  drücken.

Wählt individuelle Parameter-Einstellung.  
Siehe "Einstellung individueller Parameter".

- (1) "drq" : Einstellung der Ausgabeanforderungsdaten  
(S.153 3-4-3.)
- (2) "LGC" : Einstellung der Ausgabelogik  
(S.156 3-4-4.)
- (3) "Mod" : Einstellung des Ausgabemodus  
(S.160 3-4-5.)

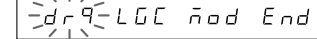
Das Parametermenü wird mit der Taste  umgeschaltet.

- (4) "P.on" : Einstellung des Einschalt-Anzeigemodus  
(S.163 3-4-6.)
- (5) "ALM" : Einstellung der Alarmausgabe  
(S.165 3-4-7.)
- (6) Durch Wählen von "End" und Drücken von   
oder durch Drücken von  wird der Vorgang  
beendet und auf das vorherige Menü  
zurückgeschaltet.

Hauptanzeige



Zusatzanzeige

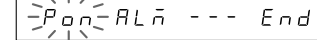


(1) (2) (3) (6)

Hauptanzeige






Zusatzanzeige



(4) (5) (6)

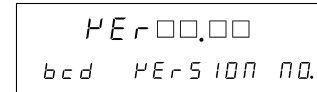
(3) Wenn VEr gewählt wird

5. "VEr" wählen und die Taste  drücken.

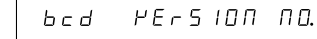
Die Version wird angezeigt.  
Zum Abschalten der Anzeige  oder  drücken.

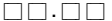
**Hinweis** Ver. 01.07 und frühere Versionen haben kein  
Versionsanzeigemenu. In diesen Fällen  
resultiert die Anzeige "End".

Hauptanzeige



Zusatzanzeige



 : Versions-Nr.

(4) Wenn  gedrückt wird

**5. Die Taste  drücken.**

Die BCD-Anfangseinstellungen werden beendet, und es wird auf das Anfangseinstellungsmenü zurückgeschaltet.

**Hauptanzeige**

**Zusatzanzeige**





### 3-4-2. Kollektive automatische Einstellung

Mittels Code-Eingabe können die Anfangseinstellungsposten auf einmal eingestellt werden.



Dieser Abschnitt beschreibt die Methode für kollektive Einstellung verschiedener Posten mittels Code-Eingabe. (Ausführliche Beschreibungen der einzelnen Posten finden Sie auf den Seiten 153 bis 166.)

Die Punkte (1) bis (5) werden auf der Zusatzanzeige eingegeben. (Die Code-Tabelle befindet sich auf S. 152)

(Fortsetzung von 3-4-1 (1).) (S. 148)

**1. Den gewünschten Parameter mit den Cursortasten   auswählen.**

Die gewünschte Ziffer mit den Cursortasten   wählen.

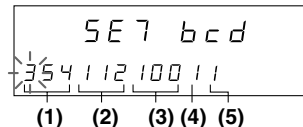
**Die Tasten   drücken.**

Die Zahl mit den Tasten   ändern.

Näheres zum Menü für kollektive automatische Einstellungen unter "3-4-1. Menüwahl" (S. 147).

**Hauptanzeige**

**Zusatzanzeige**

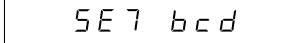
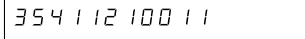




- Zum Eingeben des eingestellten Codes

**2. Die Taste  drücken.**

Gibt den Einstellungsinhalt ein. (Blinken → Ständiges Leuchten)  
 Der Einstellungsinhalt leuchtet zur Bestätigung etwa 2 Sekunden lang auf.

**Hauptanzeige**   
**Zusatzanzeige** 

**(Leuchtet)**

↓ **(Nach ca. 2 Sekunden)**

**Hauptanzeige**   
**Zusatzanzeige** 

- Zum Unterbrechen der Einstellungen

**2. Die Taste  drücken.**

Unterbricht die Kollektive automatische Einstellung.  
 (Der Inhalt der vorherigen Einstellung bleibt erhalten.)

**Hauptanzeige**   
**Zusatzanzeige** 

## Code-Tabelle der kollektiven automatischen Einstellungen für LZ51-B

Ausgabeanforderungsdaten			Ausgabelogik			Ausgabemodus		Einschalt-Ausgabe	Alarm-ausgabe
DRQ1	DRQ2	DRQ3	BCD	Vorzeichen	READY	Ausgabemodus	Auffrischzeit *		
1. Stelle	2. Stelle	3. Stelle	4. Stelle	5. Stelle	6. Stelle	7. Stelle	8. und 9. Stelle	10. Stelle	11. Stelle
Aktueller Wert (1. Achse)	Aktueller Wert (1. Achse)	Aktueller Wert (1. Achse)	Positive Logik	Positive Logik	Positive Logik	Konstantausgabe	Keine	Alarm	Alarm
1	1	1	1	1	1	1	00	1	1
Aktueller Wert (2. Achse)	Aktueller Wert (2. Achse)	Aktueller Wert (2. Achse)	Negative Logik	Negative Logik	Negative Logik	Zwischenspeicher-Ausgabe (nur BCD)	Ja	Daten-ausgabe	Vorherige Daten
2	2	2	2	2	2	2	01 bis 20	2	2
Aktueller Wert (Additions-/Subtraktions-achse)	Aktueller Wert (Additions-/Subtraktions-achse)	Aktueller Wert (Additions-/Subtraktions-achse)				Zwischenspeicher-Ausgabe (Anzeige und BCD)			
3	3	3				3			
Maximal-Wert	Maximal-Wert	Maximal-Wert				Dreizustandsmodus			
4	4	4				4			
Minimal-Wert	Minimal-Wert	Minimal-Wert				Hochgeschwindigkeits-Ausgabemodus			
5	5	5				5			
Gesamt-schwingwert	Gesamt-schwingwert	Gesamt-schwingwert							
6	6	6							

**Hinweis** Im Falle des "Hochgeschwindigkeits-Ausgabemodus" ist die Auffrischzeit auf "00" (keine) fixiert.

### 3-4-3. Einstellung der Ausgabeanforderungsdaten

Damit werden die BCD-Daten bei Eingabe von DRQ1 bis 3 eingestellt.

**Hinweis** Das Gerät funktioniert nicht korrekt, falls nicht existierende Daten für die Eingangsachsen des LY51 gewählt werden. Wird beispielsweise die Additions-/Subtraktionsachse für diesen Posten gewählt, obwohl nur eine Achse für die Eingangsachseneinstellung des LY51 angegeben wurde, funktioniert das Gerät nicht korrekt, weil keine zweite Achse vorhanden ist. Falls es sich bei der Eingangsachse des LY51 um die Additions-/Subtraktionsachse handelt, kann für diesen Posten entweder die erste oder die zweite Achse verwendet werden.

Da der BCD-Anschluß nur für einen Ausgabedatentyp verdrahtet ist, werden die mit diesem Posten gewählten Datentypen durch Umschalten der DRQ-Signaleingänge ausgegeben. Da die DRQ-Signaleingänge jeweils einzeln umgeschaltet werden, funktioniert das Gerät nicht normal, wenn mehrfache DRQ-Signale gleichzeitig eingegeben werden.

Wenn nur ein Ausgabedatentyp existiert, sollte außerdem DRQ1 für die Eingabe verwendet, und nur DRQ1 in den Anfangseinstellungen angegeben werden.

(Fortsetzung von 3-4-1 (2).) (S. 149)

#### 1. "drq" wählen und die Taste drücken.

Die Menüanzeige zur DRQ-Einstellung erscheint.

Wählt die Art der Ausgabeanforderungsdaten.

"d1": DRQ1-Anforderungsdaten

"d2": DRQ2-Anforderungsdaten

"d3": DRQ3-Anforderungsdaten

Der angewählte Parameter blinkt.

Anfangswerte: "d1": Aktueller Wert

(Additions-/Subtraktionsachse)

"d2": Minimalwert

"d3": Maximalwert

Hauptanzeige

5 E 7 d r 9

Zusatzanzeige

- d 1 - d 2 d 3 E n d

#### 2. Den gewünschten Parameter mit den Cursortasten anwählen.

- Bei Einstellung von “d1” (gilt auch für “d2” und “d3”)

### 3. “d1” wählen und die Taste drücken.

Wählt die BCD-Ausgabedaten, wenn DRQ1 eingegeben wird.

Der angewählte Parameter blinkt.

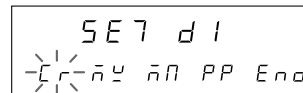
“Cr” : Aktueller Wert

“MX” : Maximalwert

“MN” : Minimalwert

“PP” : Gesamtschwingwert

Hauptanzeige



Zusatzanzeige

### 4. Den gewünschten Parameter mit den Cursortasten anwählen.

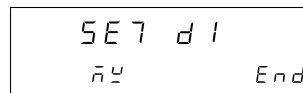
### 5. Die auszugebenden Daten wählen und die Taste drücken.

Gibt die Ausgabedaten aus, wenn DRQ1 eingegeben wird. (In diesem Fall wird der Maximalwert ausgegeben.)

Der Einstellungsinhalt leuchtet zur Bestätigung etwa 2 Sekunden lang auf.

Werden die Ausgabeanforderungsdaten auf den Aktualwert eingestellt, erscheinen die Einstellungen für die 1. Achse, 2. Achse und Additions-/Subtraktionsachse.

Hauptanzeige

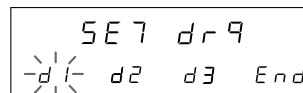


Zusatzanzeige

(Leuchtet)

↓ (Nach ca. 2 Sekunden)

Hauptanzeige



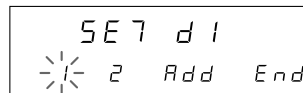
Zusatzanzeige

Wird Cr (Aktualwert) gewählt, endet die Einstellung nicht. (Siehe Schritt 6 und 7 unten.)

### 6. Den gewünschten Parameter mit den Cursortasten anwählen.

Der angewählte Parameter blinkt.

Hauptanzeige



Zusatzanzeige

---

7. Die auszugebenden Daten wählen und die Taste  drücken.

Gibt die Ausgabedaten aus, wenn DRQ1 eingegeben wird.

(In diesem Fall wird der Wert der 2. Achse ausgegeben.)

Der Einstellungsinhalt leuchtet zur Bestätigung etwa 2 Sekunden lang auf.

Hauptanzeige



SE7 d1

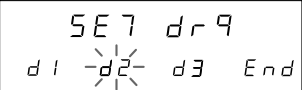
Zusatzanzeige

2

(Leuchtet)

↓ (Nach ca. 2 Sekunden)

Hauptanzeige





SE7 dr9

Zusatzanzeige

d1 -d2- d3 End

- 
- Zum Unterbrechen der Einstellungen


---

3. Die Taste  drücken  
oder "End" wählen und die Taste  drücken.

Unterbricht die Einstellung der BCD-Ausgabeanforderungsdaten.

(Der Inhalt der vorherigen Einstellung bleibt erhalten.)

Hauptanzeige



b. ANNUAL

Zusatzanzeige

-dr9-LGC nod End

### 3-4-4. Einstellung der Ausgabelogik

Damit wird die Logik für die Ausgabe von BCD-Daten, Vorzeichen und READY-Signal eingestellt. Jeder Parameter kann unabhängig eingestellt werden. Im Falle von Dreizustands- und Hochgeschwindigkeitsausgabe ist jedoch negative Logik für das READY-Signal zu verwenden. Falls positive Logik verwendet wird, hat das Signal stets H-Pegel (AUS), so daß nicht festgestellt werden kann, wann das Signal gültig ist.

- BCD-Daten-Logik (identisch für jedes Bit)

Falls positive Logik verwendet wird:  $\begin{cases} \text{"1"} \Rightarrow \text{H (AUS)} \\ \text{"0"} \Rightarrow \text{L (EIN)} \end{cases}$

Falls negative Logik verwendet wird:  $\begin{cases} \text{"1"} \Rightarrow \text{L (EIN)} \\ \text{"0"} \Rightarrow \text{H (AUS)} \end{cases}$

- Vorzeichenbit-Logik

Falls positive Logik verwendet wird:  $\begin{cases} \text{"-"} \Rightarrow \text{H (AUS)} \\ \text{"+"} \Rightarrow \text{L (EIN)} \end{cases}$

Falls negative Logik verwendet wird:  $\begin{cases} \text{"-"} \Rightarrow \text{L (EIN)} \\ \text{"+"} \Rightarrow \text{H (AUS)} \end{cases}$

- READY-Signal-Logik

Falls positive Logik verwendet wird:  $\begin{cases} \text{"Gültig"} \Rightarrow \text{H (AUS)} \\ \text{"Ungültig"} \Rightarrow \text{L (EIN)} \end{cases}$

Falls negative Logik verwendet wird:  $\begin{cases} \text{"Gültig"} \Rightarrow \text{L (EIN)} \\ \text{"Ungültig"} \Rightarrow \text{H (AUS)} \end{cases}$

**Hinweis** Bei allen Ausgangssignalen handelt es sich um Open-Collector-Ausgabe. Wenn nichts an den Ausgängen angeschlossen ist, kann daher das Ausgangssignal EIN/AUS bestätigt werden, aber der Logikpegel H/L nicht. Wird ein Pull-up-Widerstand an jeden Ausgangsstift angeschlossen, kann die L-Pegel-Ausgabe im Zustand EIN des Ausgangssignals, und die H-Pegel-Ausgabe im Zustand AUS erkannt werden.

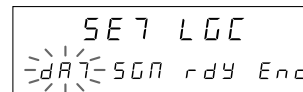
(Fortsetzung von 3-4-1 (2).) (S. 149)

#### 1. "LGC" wählen und die Taste drücken.

Die Menüanzeige zur Einstellung der Ausgabelogik erscheint.  
Legt die Logik für Ausgabedaten, Signal und READY-Signal fest.  
Der angewählte Parameter blinkt.

Hauptanzeige

Zusatzanzeige



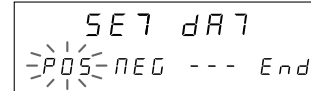
#### 2. Den gewünschten Parameter mit den Cursortasten anwählen.

- Einstellung der Daten-Logik (Fortsetzung von S.156.)

**3. "dAT" wählen und die Taste  drücken.**

Wählt die BCD-Daten-Logik.  
 Der Anfangswert ist positive Logik (POS).  
 Der angewählte Parameter blinkt.  
 "POS" : Positive Logik  
 "NEG" : Negative Logik

Hauptanzeige



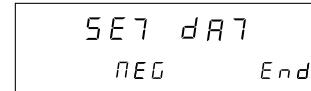
Zusatzanzeige

**4. Den gewünschten Parameter mit den   Cursortasten anwählen.**

**5. Die gewünschte Logik wählen und die Taste  drücken.**

Gibt die BCD-Daten-Ausgabelogik ein.  
 (In diesem Fall negative Logik (NEG).)  
 Der Einstellungsinhalt leuchtet zur Bestätigung etwa  
 2 Sekunden lang auf.

Hauptanzeige

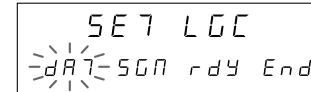


Zusatzanzeige

**(Leuchtet)**

↓ **(Nach ca. 2 Sekunden)**

Hauptanzeige



Zusatzanzeige

- Einstellung der Vorzeichenbit-Logik (Fortsetzung von S.156.)

### 3. "SGN" wählen und die Taste drücken.

Wählt die Vorzeichenbit-Logik.  
 Der Anfangswert ist negative Logik ("hoch" wenn negativ).  
 Der angewählte Parameter blinkt.  
 "POS" : Positive Logik  
 "NEG" : Negative Logik

Hauptanzeige

SE7 SGN  
 POS-NEG --- End

Zusatzanzeige

### 4. Den gewünschten Parameter mit den Cursortasten anwählen.

### 5. Die gewünschte Logik wählen und die Taste drücken.

Gibt die Vorzeichenbit-Ausgabelogik ein.  
 (In diesem Fall positive Logik (POS).)  
 Der Einstellungsinhalt leuchtet zur Bestätigung etwa 2 Sekunden lang auf.

Hauptanzeige

SE7 SGN  
 POS End

Zusatzanzeige

(Leuchtet)

↓ (Nach ca. 2 Sekunden)

Hauptanzeige

SE7 LGC  
 dA7-SGN-rdy End

Zusatzanzeige

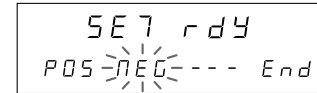


- Einstellung der READY-Signal-Logik (Fortsetzung von S.156.)

**3. "rdy" wählen und die Taste  drücken.**


Wählt die READY-Signal-Ausgabelogik.  
 Der Anfangswert ist negative Logik (NEG).  
 Der angewählte Parameter blinkt.  
 "POS" : Positive Logik  
 "NEG" : Negative Logik

Hauptanzeige



Zusatzanzeige

**4. Den gewünschten Parameter mit den   Cursortasten anwählen.**

**5. Die auszugebenden Daten wählen und die Taste  drücken.**

Gibt die READY-Signal-Ausgabelogik ein.  
 (In diesem Fall negative Logik (NEG).)  
 Der Einstellungsinhalt leuchtet zur Bestätigung etwa  
 2 Sekunden lang auf.

Hauptanzeige

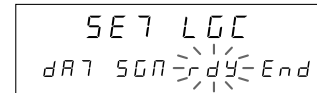


Zusatzanzeige

**(Leuchtet)**



↓ (Nach ca. 2 Sekunden)

Hauptanzeige



Zusatzanzeige

- Zum Unterbrechen der Einstellungen (Fortsetzung von S. 156.)

**3. Die Taste  drücken  
 oder "End" wählen und die Taste  drücken.**

Unterbricht die Einstellung der Ausgabelogik.  
 (Der Inhalt der vorherigen Einstellung bleibt erhalten.)

Hauptanzeige



Zusatzanzeige

### 3-4-5. Einstellung des Ausgabemodus

Damit wird der Ausgabe-BCD-Modus eingestellt. Die folgenden Modi werden unterstützt:

- Konstantausgabemodus: ..... Die Ausgabe erfolgt kontinuierlich, wobei die Daten in festen Intervallen aktualisiert werden.
- Zwischenspeicherungsmodus: ..... Aktualisierung und Ausgabe der Daten erfolgen wie im Konstantausgabemodus, aber bei Eingabe eines DRQ-Signals werden die neusten Daten berechnet, ausgegeben und beibehalten.
- Dreizustandsmodus: ..... Normalerweise erfolgt keine Datenausgabe; alle Signale werden mit H-Pegel (AUS) ausgegeben. Bei Eingabe eines DRQ-Signals werden die neusten Daten berechnet, ausgegeben und beibehalten.
- Hochgeschwindigkeits-Ausgabemodus: ... Normalerweise erfolgt keine Datenausgabe, wie im Dreizustandsmodus. Bei Eingabe eines DRQ-Signals werden die gegenwärtig angezeigten Daten sofort ausgegeben und beibehalten.

Darüber hinaus kann die Taktung, mit der die neusten Daten ausgegeben werden, in allen Modi außer dem Hochgeschwindigkeits-Ausgabemodus geändert werden. Einzelheiten unter "5. FUNKTION UND ANWENDUNG DES BCD-AUSGABEMODUS" (S. 169).

(Fortsetzung von 3-4-1 (2).) (S. 149)

#### 1. "Mod" wählen und die Taste drücken.

Die Menüanzeige zur Einstellung des Ausgabemodus erscheint.

Dient zur Einstellung des Ausgabemodus.


Der Anfangswert ist Konstantausgabemodus (ETM).

Der angewählte Parameter blinkt.

"ETM" : Konstantausgabe (jedesmal)

"Lb" : Zwischenspeicher (nur BCD)

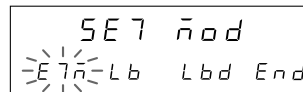
"Lbd" : Zwischenspeicher (BCD und Anzeige)

Das Parametermenü wird mit der Taste  umgeschaltet.

"TrS" : Dreizustands-Ausgabe

"FST" : Hochgeschwindigkeits-Ausgabe

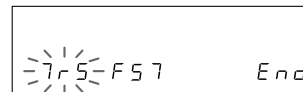
Hauptanzeige



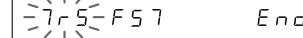
Zusatzanzeige



Hauptanzeige



Zusatzanzeige




#### 2. Den gewünschten Parameter mit den Cursortasten anwählen.

**3. Den gewünschten Posten wählen und  drücken.**

Schaltet das Gerät auf den Konstantausgabemodus.  
(In diesem Fall wird Konstantausgabemodus (ETM)  
eingegeben.)

Der Einstellungsinhalt leuchtet zur Bestätigung etwa  
2 Sekunden lang auf.

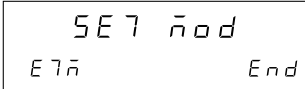
Die Einstellungen des Auffrischintervalls erscheinen ungefähr  
2 Sekunden nach  Drücken von.

Wird jedoch Hochgeschwindigkeits-Ausgabemodus (FST)  
eingestellt, endet der Einstellvorgang hier.

“NON” : Kürzestes Intervall

“dLy” : Eingegebene Auffrischungs-Verzögerung

Hauptanzeige



SE7 non

Zusatzanzeige

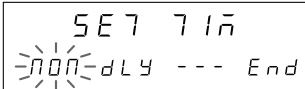
E7n

End

(Leuchtet)

↓ (Nach ca. 2 Sekunden)


Hauptanzeige



SE7 71n

Zusatzanzeige

NON-dLY --- End



**4. Den gewünschten Parameter mit den   Cursortasten  
anwählen.**

**5. Den gewünschten Posten wählen und  drücken.**

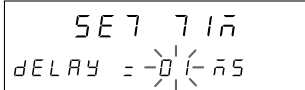
Wird “NON” gewählt, endet der Einstellvorgang.

Wird “dLy” gewählt, kann das Auffrischintervall eingegeben  
werden.

**Die Tasten   drücken.**

Die gewünschte Zahl mit   eingeben.

Hauptanzeige



SE7 71n

Zusatzanzeige

dELAY = 01n5

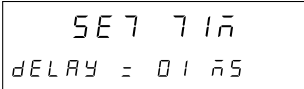
---

**6. Nach Eingabe der Zahl die Taste  drücken.**

Beendet die Einstellung.

Der Einstellungsinhalt leuchtet zur Bestätigung etwa 2 Sekunden lang auf.

Hauptanzeige




SE7 71n

Zusatzanzeige

dELAY = 01 n5

↓ (Nach ca. 2 Sekunden)

Hauptanzeige





b.n ANNUAL

Zusatzanzeige

dr9 LGC n d End

---

• Zum Unterbrechen der Einstellungen

**3. Die Taste  drücken  
oder "End" wählen und die Taste  drücken.**

Unterbricht die Einstellung des Ausgabemodus.  
(Der Inhalt der vorherigen Einstellung bleibt erhalten.)

Hauptanzeige



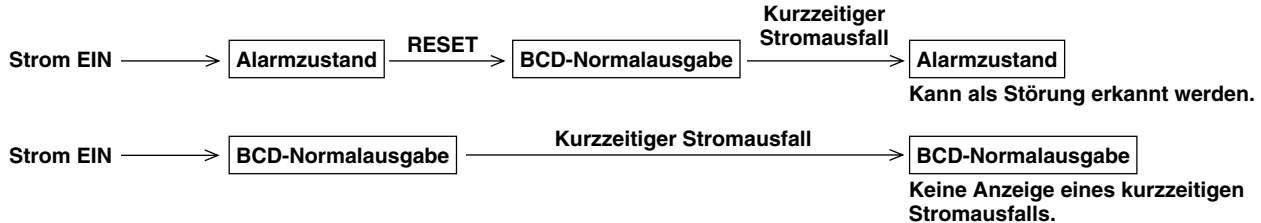
b.n ANNUAL

Zusatzanzeige

dr9 LGC n d End

### 3-4-6. Einstellung des Einschalt-Anzeigemodus

Durch Einstellung der BCD-Ausgabe beim Einschalten der Stromversorgung auf den Alarmzustand kann dies zur Feststellung einer Störung bei kurzzeitigem Stromausfall verwendet werden. (Dies gilt jedoch nur für den Fall, daß der Anfangseinstellungsmodus als Einschaltmodus des LY51 gewählt wird. Wird der Zähleranzeigemodus gewählt, erfolgt die Operation gemäß der Beschreibung im vorhergehenden Abschnitt "Einstellung des Ausgabemodus".)



**Hinweis** Im Alarmzustand sind alle Ausgänge (BCD-Daten, Vorzeichen, READY-Signal) auf den Zustand AUS "OFF" eingestellt.

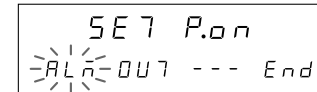
(Fortsetzung von 3-4-1 (2).) (S. 149)

#### 1. "P.on" wählen und die Taste drücken.

Als Einschalt-Ausgabe stehen Alarmzustand oder Normalausgabe zur Auswahl.  
Der Anfangswert ist der Alarmzustand (ALM).  
Der angewählte Parameter blinkt.

Hauptanzeige

Zusatzanzeige



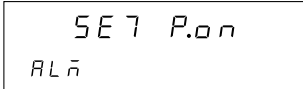
#### 2. Den gewünschten Parameter mit den Cursortasten anwählen.

---

### 3. Den gewünschten Posten wählen und die Taste drücken.

Dient zur Eingabe des Einschaltausgabestatus.  
(In diesem Fall wird der Alarmmodus (ALM) eingegeben.)  
Der Einstellungsinhalt leuchtet zur Bestätigung etwa 2 Sekunden lang auf.

Hauptanzeige



SE7 P.on

Zusatzanzeige

AL $\bar{n}$

(Leuchtet)

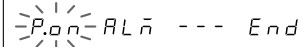
↓ (Nach ca. 2 Sekunden)

Hauptanzeige



b.n ANNUAL

Zusatzanzeige

P.on $\bar{n}$  AL $\bar{n}$  --- End

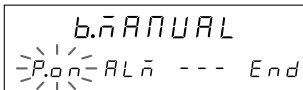
---

#### • Zum Unterbrechen der Einstellungen

### 3. Die Taste drücken oder "End" wählen und die Taste drücken.

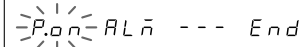
Unterbricht die Einstellung der Einschalt-Ausgabe.  
(Der Inhalt der vorherigen Einstellung bleibt erhalten.)

Hauptanzeige



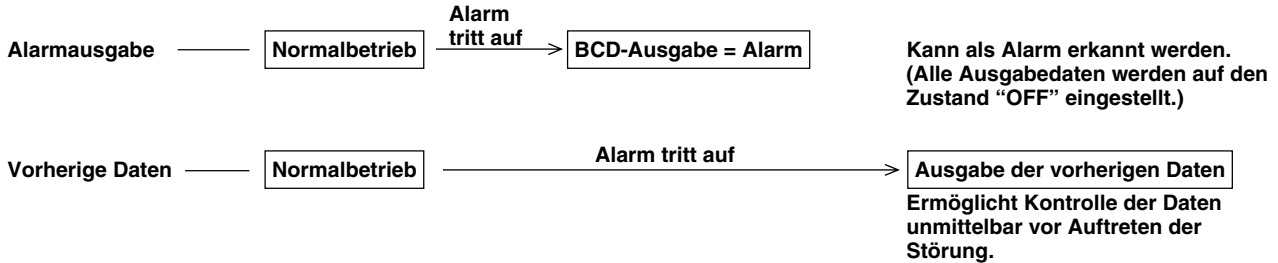
b.n ANNUAL

Zusatzanzeige

P.on $\bar{n}$  AL $\bar{n}$  --- End

### 3-4-7. Einstellung der Alarmausgabe

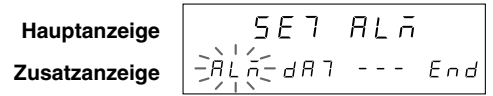
Als BCD-Ausgabe bei Auftreten eines Alarms in der Anzeigeeinheit LY51 stehen Alarm oder die vorherigen Daten zur Auswahl.





**Hinweis** Diese Ausgabe erfolgt nicht bei Erzeugung eines Alarms. Da die Ausgabe gemäß dem jeweils eingestellten Ausgabemodus erfolgt, ist im Falle eines Modus (wie z.B. Dreizustandsmodus), in dem Daten nur auf Anforderung ausgegeben werden, der bei Erzeugung einer Datenanforderung wirksame Zustand der ausgegebene Zustand.

(Fortsetzung von 3-4-1 (2).) (S. 149)

1. **“ALM” wählen und die Taste  drücken.**  
Wählt, ob bei Auftreten eines Alarms der Alarm oder die vorherigen Daten ausgegeben werden.  
Die Anfangseinstellung ist Alarmausgabe (ALM).  
Der angewählte Parameter blinkt.



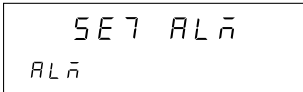
2. **Den gewünschten Parameter mit den   Cursortasten anwählen.**

---

### 3. Den gewünschten Posten wählen und die Taste drücken.

Dient zur Eingabe des Alarmausgabezustands.  
(In diesem Fall wird der Alarmmodus (ALM) eingegeben.)  
Der Einstellungsinhalt leuchtet zur Bestätigung etwa 2 Sekunden lang auf.

Hauptanzeige



SE7 ALM

Zusatzanzeige

ALM

(Leuchtet)

↓ (Nach ca. 2 Sekunden)

Hauptanzeige



b.ANNUAL

Zusatzanzeige

P.on ALM --- End

---

#### • Zum Unterbrechen der Einstellungen

### 3. Die Taste drücken oder "End" wählen und die Taste drücken.

Unterbricht die Einstellung der Alarmausgabe.  
(Der Inhalt der vorherigen Einstellung bleibt erhalten.)

Hauptanzeige



b.ANNUAL

Zusatzanzeige

P.on ALM --- End



# BETRIEB

---

Bei normalem Gebrauch auf dieses Kapitel  
Bezug nehmen.

## 4. FUNKTIONEN

Der BCD-Ausgang der Erweiterungseinheit läßt sich über eine Reihe von einstellbaren Parametern (z.B. Art der Datenausgabe und Ausgabeformat) konfigurieren.

### (1) Ausgabedaten

Neben dem aktuellen Wert können auch Maximalwert, Minimalwert und Gesamtschwingwert als BCD-Daten ausgegeben werden.

Für den aktuellen Wert können die 1. Achse, 2. Achse und der durch Addieren und Subtrahieren dieser Achsen erhaltene Wert ausgegeben werden.

Die Ausgabedaten werden durch die Ausgabewahl festgelegt (siehe Punkt 2 unten) und werden nicht durch die Anzeigedaten beeinflusst.

### (2) Ausgabewahl

Drei Arten von Ausgabedaten stehen zur Auswahl.

Die Umschaltung der Ausgabedaten erfolgt durch Einspeisung des Anforderungssignals in die Stifte DRQ1, DRQ2 und DRQ3.

Werkseitig wurde DRQ1 auf den aktuellen Wert, DRQ2 auf den Minimalwert, und DRQ3 auf den Maximalwert eingestellt. Im Konstantausgabemodus (in dem Daten jederzeit ausgegeben werden), werden die DRQ1-Daten gewählt, wenn kein DRQ-Signal eingegeben wird. (Einzelheiten über Konstantausgabe finden Sie unter Punkt 4 "Ausgabemodus" auf dieser Seite.) Wird der Universaleingang der Anzeigeeinheit auf das Zwischenspeichersignal eingestellt, ist die Operation derjenigen für DRQ1 ähnlich.

(Hinweis: Die Operation ist nicht vollkommen identisch, da es geringe Unterschiede gibt. Einzelheiten unter "5 FUNKTION UND ANWENDUNG DES BCD-AUSGABEMODUS" auf Seite 169.)

### (3) Ausgabelogik

Die Ausgabelogik der BCD-Daten, des Datenvorzeichens und

des READY-Signals kann individuell eingestellt werden. Die Werkseinstellung für die BCD-Daten ist positive Logik, das Vorzeichen ist "niedrig" im positiven und "hoch" im negativen Zustand, und das READY-Signal ist gültig im Zustand "niedrig".

### (4) Ausgabemodus

Das Ausgabeformat der BCD-Daten kann gewählt werden.

- **Konstantausgabe:**  
Daten werden außer bei Aktualisierung der BCD-Daten konstant ausgegeben.
- **Zwischenspeicherung:**  
Daten werden außer bei Aktualisierung der BCD-Daten konstant ausgegeben.  
Bei Eingabe des DRQ-Anforderungssignals werden die neusten Skalenwerte an diesem Punkt geladen, die Operationen werden erneut ausgeführt, und die BCD-Ausgabedaten werden aktualisiert. Während der DRQ-Eingabe werden entweder nur die BCD-Daten oder die BCD-Daten und die BCD-Anzeige gehalten.
- **Dreizustands-Ausgabe:**  
Daten werden normalerweise nicht ausgegeben, und alle Ausgänge sind auf den Zustand AUS geschaltet. Nur bei Eingabe des DRQ-Anforderungssignals werden die neusten Skalenwerte an diesem Punkt berechnet und als BCD-Daten ausgegeben.
- **Hochgeschwindigkeitsmodus:**  
Daten werden normalerweise nicht ausgegeben, und alle Ausgänge sind auf den Zustand AUS geschaltet. BCD-Daten werden nur bei Eingabe des DRQ-Anforderungssignals ausgegeben. Bei diesen Daten handelt es sich jedoch nicht um diejenigen, die von den neusten Maßstabseinheitwerten berechnet wurden, sondern um die vorher intern berechneten Daten, die jetzt ausgeigt werden.

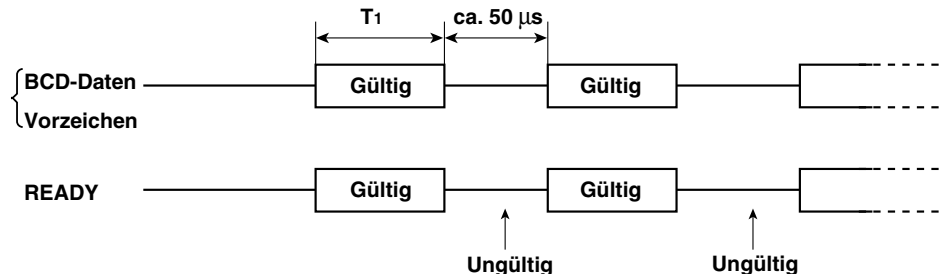
## 5. FUNKTION UND ANWENDUNG DES BCD-AUSGABEMODUS

Auf den nachfolgenden Seiten werden die Funktionen und Anwendungsmethoden der verschiedenen BCD-Ausgabemodi beschrieben. (Angaben zum Einstellverfahren für jeden Modus finden Sie unter "3-4-5. Einstellung des Ausgabemodus" (S.160).) Bei Empfang des Nullpunktsignals (auf Laden und Halten bezogen) können keine Daten mittels BCD-DRQ-Signalen angefordert werden. Daher ist das BCD-Anforderungssignal selbst im Nullpunkt-Bezugsmodus ungültig.

### 5-1. Konstantausgabemodus

- (1) Die Ausgabedaten können während des Konstantausgabemodus nicht gespeichert werden. Die in den Anfangseinstellungen angegebenen Abrufdaten können durch Eingabe der Datenanforderungssignale DRQ1, DRQ2 und DRQ3 abgerufen werden. Wenn kein DRQ-Signal eingegeben wird, werden die durch DRQ1 angegebenen Daten ausgegeben. (Einzelheiten zu den DRQ-Einstellungen unter "3-4-3. Einstellung der Ausgabeanforderungsdaten" (S. 153).) Bei einer Zwischenspeicherung des externen Universaleingangs EX.IN des LY51 kann EX.IN anstelle von DRQ1 verwendet werden, allerdings mit den folgenden Unterschieden:
  - DRQ1: Die Aktualisierung wird sowohl für BCD als auch Anzeige fortgesetzt.
  - EX.IN (Zwischenspeicherung): Die Aktualisierung wird für BCD fortgesetzt. Das Signal wird für die Anzeige zwischengespeichert.
- (2) Die Daten werden dauernd ausgegeben, aber die Daten sind unbestimmt, wenn sie aufgefrischt werden. Da das READY-Signal bei der Aktualisierung der Daten gesperrt ist, sollten die während dieser Zeitspanne ausgegebenen Daten nicht benutzt werden.

#### Ausgabe-Ablaufplan



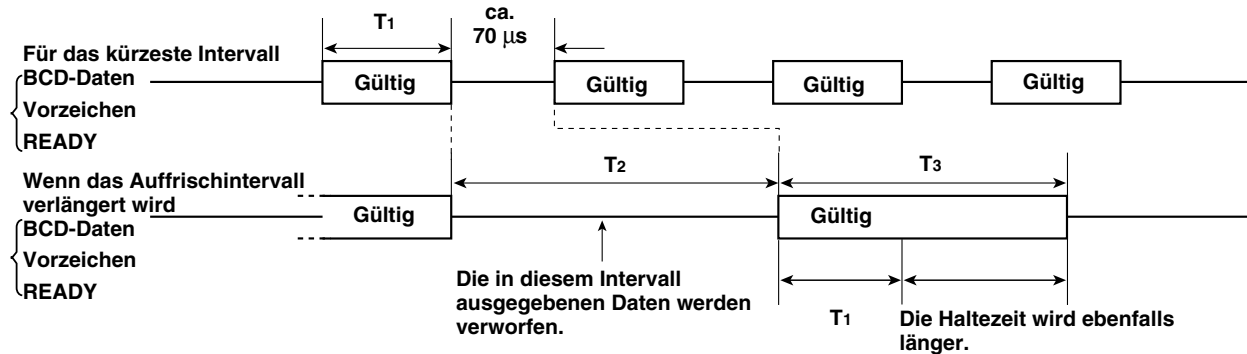
**Hinweis** Die Zeit  $T_1$  ändert sich entsprechend den Bedingungen. Wird der Eingang der 2. Achse verwendet oder eine getrennte Einheit angeschlossen, verschlechtern sich die Bedingungen, so daß  $T_1$  länger wird. Wird Linearkompensation eingegeben, bewirkt die erforderliche Verarbeitungszeit ebenfalls eine Verlängerung von  $T_1$ .

- 1-Achsen-Eingabe:  
Wenn nur der Aktualwert angezeigt und keine andere Erweiterungseinheit als LZ51-B benutzt wird:  
 $T_1 = \text{etwa } 8 \text{ ms oder mehr}$
- 2-Achsen-Eingabe:  
Wenn Aktualwert und Spitzenwert angezeigt und LZ51-K/LZ51-R benutzt werden:  
 $T_1 = \text{etwa } 13 \text{ ms oder mehr}$

### 3) READY-Signal-Sperrzeit

Die READY-Signal-Sperrzeit beträgt normalerweise ca.  $50 \mu\text{s}$ . Sollte diese Zeit jedoch nicht erfaßt werden können, weil sie zu kurz ist, kann sie verlängert werden. (Einzelheiten zum Einstellverfahren unter "3-4-5. Einstellung des Ausgabemodus" (S. 160).)

Bei einer Verlängerung dieser Zeit verlängert sich allerdings auch die Zeit  $T_1$ , während der die ausgegebenen Daten gültig sind.



Die Einstellung der READY-Signal-Sperrzeit kann in Einheiten von 1 ms verändert werden. (Siehe die Anfangseinstellung in Abschnitt "3-4-5. Einstellung des Ausgabemodus.")

Da sich die Zeit  $T_1$  je nach den Betriebsbedingungen ändert, wie in Punkt (2) beschrieben, wird die Sperrzeit  $T_2$  ebenfalls durch die Betriebsbedingungen beeinflusst. Selbst wenn der Wert für die Sperrzeit in Einheiten von 1 ms eingegeben wird, ändert sich daher die tatsächliche Zeit  $T_2$  nicht in Einheiten von 1 ms.

Für 1-Achsen-Eingabe und Erweiterungseinheit LZ51-B

Eingestellte Zeit	Tatsächliche READY-Signal-Sperrzeit $T_2$	Datengültigkeitszeit $T_3$
Keine	ca. 50 $\mu$ s	ca. 8 ms
1 bis 8 ms	ca. 8 ms	ca. 8 ms
9 ms	ca. 8 oder 16 ms	ca. 8 oder 16 ms
10 bis 16 ms	ca. 16 ms	ca. 16 ms
17 ms	ca. 16 oder 24 ms	ca. 16 oder 24 ms
18 bis 20 ms	ca. 24 ms	ca. 24 ms

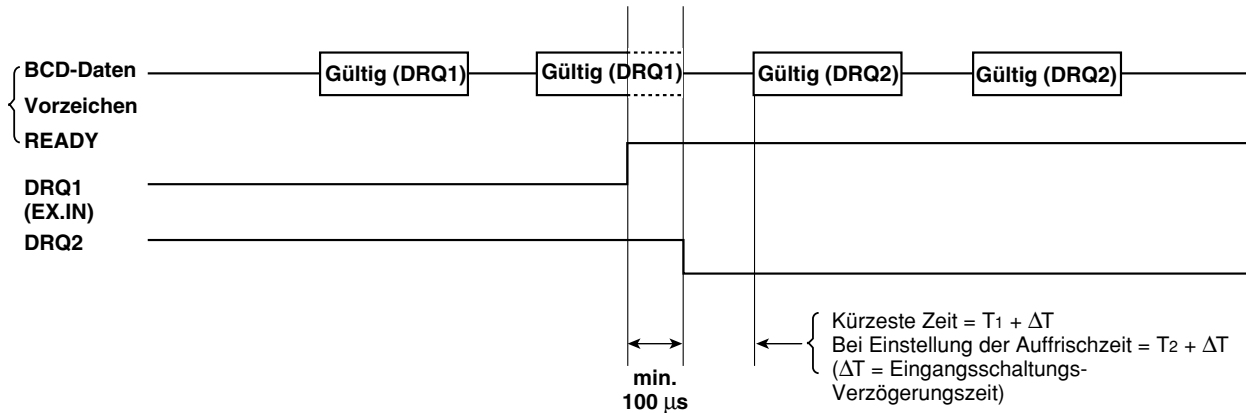
Für 2-Achsen-Eingabe und Erweiterungseinheiten LZ51-B und LZ51-K/LZ51-R

Eingestellte Zeit	Tatsächliche READY-Signal-Sperrzeit $T_2$	Datengültigkeitszeit $T_3$
Keine	ca. 50 $\mu$ s	ca. 13 ms
1 bis 13 ms	ca. 13 ms	ca. 13 ms
14 ms	ca. 13 oder 26 ms	ca. 13 oder 26 ms
15 bis 20 ms	ca. 26 ms	ca. 26 ms

(4) Umschaltung der DRQ-Eingabe

Bei einer Umschaltung des DRQ-Signals werden die Ausgabedaten ebenfalls umgeschaltet.

Halten Sie mindestens 100  $\mu\text{s}$  für die DRQ-Umschaltung ein. Unterlassen Sie die gleichzeitige Eingabe mehrerer DRQ-Signale, weil dies zu einer Fehlfunktion führen kann.



**Hinweise**

$\Delta T$  = Eingangsschaltungs-Verzögerungszeit (DRQ-Eingabe-Verzögerungszeit)

Bei Verwendung von +5 V Eingang: ca. 3 ms (20  $\mu\text{s}$ : Wenn kein G2-Anschluß vorhanden ist)

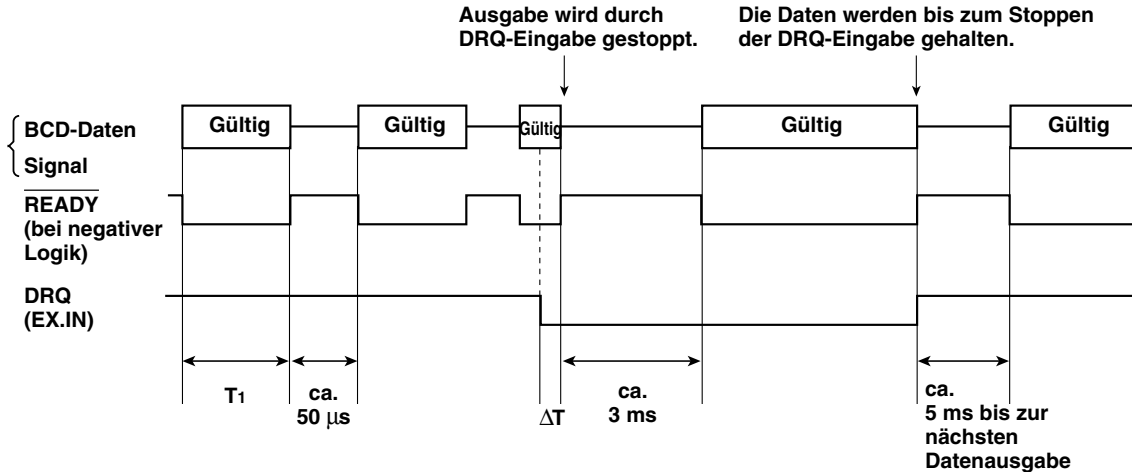
Bei Verwendung von +24 V Eingang: ca. 350  $\mu\text{s}$  (3  $\mu\text{s}$ : Wenn kein G2-Anschluß vorhanden ist)

Einzelheiten zur Eingangsschaltungs-Verzögerungszeit unter Punkt 5 in Abschnitt "3-2. Eingangsschaltungs-Verzögerungszeit" (S. 141).

## 5-2. Zwischenspeicherungsmodus

- (1) Die Ausgabedaten können im Zwischenspeicherungsmodus gehalten werden.  
Die Ausgabe der in den Anfangseinstellungen angegebenen Abrufdaten kann durch Eingabe der Datenanforderungssignale DRQ1, DRQ2 und DRQ3 gehalten werden.  
Die Ausgabe ändert sich nicht, während die Daten gehalten werden, selbst wenn der Zähler der Eingabeskala arbeitet.  
Wenn das Gerät auf den Modus eingestellt ist, in dem gleichzeitig auch die Anzeige gespeichert wird, wird die Anzeige ebenfalls gehalten.  
Bei einer Zwischenspeicherung des externen Universaleingangs EX.IN des LY51 kann EX.IN anstelle von DRQ1 verwendet werden, allerdings mit den folgenden Unterschieden:
- Zwischenspeicherungsmodus (nur BCD)
    - { DRQ1: BCD wird zwischengespeichert. Anzeige wird ständig aktualisiert.
    - { EX.IN: BCD wird zwischengespeichert. Anzeige wird ebenfalls zwischengespeichert.
  - Zwischenspeicherungsmodus (BCD und Anzeige)
    - { DRQ1: } BCD und Anzeige werden zwischengespeichert.
    - { EX.2N: } Die Betriebszeit schwankt ebenfalls.

- (2) Der zeitliche Ablauf von der Eingabe des Datenanforderungssignals DRQ bis zur Speicherung der Daten ist wie folgt. Für den Fall, daß DRQ nicht eingegeben wird, ist die Betriebszeit die gleiche wie für Konstantausgabe.



**Hinweis 1:** Halten Sie mindestens 5 ms zwischen wiederholten DRQ-Signaleingaben ein.

**Hinweis 2:** Unterlassen Sie die gleichzeitige Eingabe mehrerer DRQ-Signale, weil dies zu einer Fehlfunktion führen kann.

### Hinweise

$\Delta T$  = Eingangsschaltungs-Verzögerungszeit (DRQ-Eingabe-Verzögerungszeit)

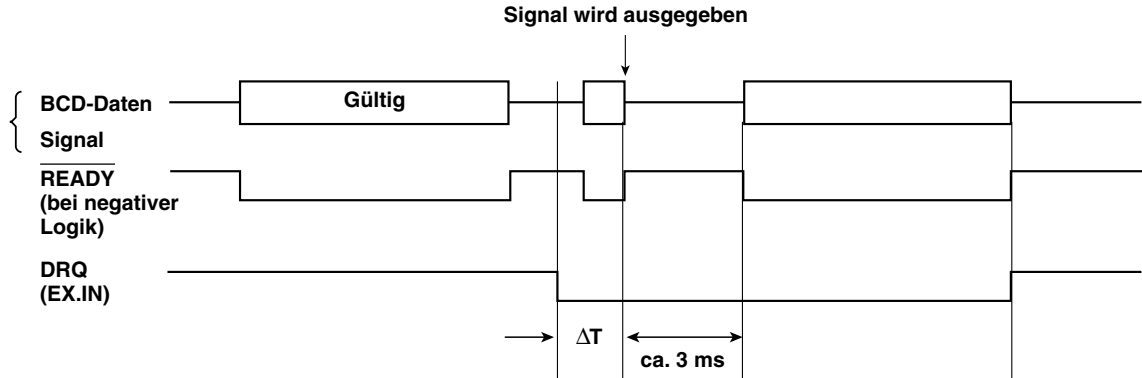
Bei Verwendung von +5 V Eingang: ca. 3 ms (20  $\mu\text{s}$ : Wenn kein G2-Anschluß vorhanden ist)

Bei Verwendung von +24 V Eingang: ca. 350  $\mu\text{s}$  (3  $\mu\text{s}$ : Wenn kein G2-Anschluß vorhanden ist)

Einzelheiten zur Eingangsschaltungs-Verzögerungszeit unter Punkt 5 in Abschnitt "3-2. Eingangsschaltungs-Verzögerungszeit" (S. 141).



Beachten Sie, daß die Operation wegen der Eingangsschaltungsverzögerung die gleiche ist wie vor der DRQ-Signaleingabe, bis das DRQ-Signal intern übertragen wird.  
 Das READY-Signal kann während dieses Intervalls ausgegeben werden.



Wenn EX.IN anstelle von DRQ verwendet wird, ist die Verzögerung von der EX.IN-Eingabe bis zum BCD-Stopp länger als  $\Delta T$ .  
 Für 1-Achsen-Eingabe und Erweiterungseinheit LZ51-B

$$\Delta T \rightarrow \Delta T + 35 \text{ ms}$$

Daher beträgt die Verzögerung von der DRQ-Eingabe bis zur Datenausgabe ca.  $3 \text{ ms} + \Delta T + 35 \text{ ms}$ .

Für 2-Achsen-Eingabe und Erweiterungseinheiten LZ51-B und LZ51-K/LZ51-R

$$\Delta T \rightarrow \Delta T + 38 \text{ ms}$$

Daher beträgt die Verzögerung von der DRQ-Eingabe bis zur Datenausgabe ca.  $3 \text{ ms} + \Delta T + 38 \text{ ms}$ .

(3) READY-Signal-Sperrzeit

Wenn DRQ nicht eingegeben wird, kann die READY-Signal-Sperrzeit von 50  $\mu$ s wie im Konstantausgabemodus verlängert werden.

Die Betriebszeit bei Verlängerung ist die gleiche wie für den Konstantausgabemodus.

Allerdings wird auch die Zeit von der DRQ-Eingabe bis zur Datenausgabe ebenfalls verlängert.

Für 1-Achsen-Eingabe und Erweiterungseinheit LZ51-B

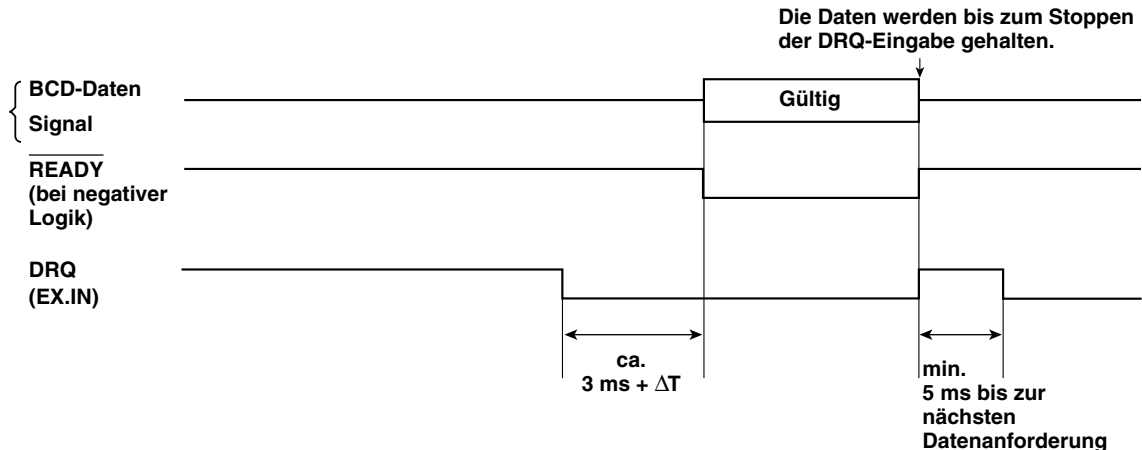
Eingestellte Zeit	Zeit bis zur Datenausgabe nach DRQ-Eingabe
Keine	3 ms + $\Delta T$
1 bis 8 ms	ca. 8 ms + $\Delta T$
9 ms	(ca. 8 oder 16 ms) + $\Delta T$
10 bis 16 ms	ca. 16 ms + $\Delta T$
17 ms	(ca. 16 oder 24 ms) + $\Delta T$
18 bis 20 ms	ca. 24 ms + $\Delta T$

Für 2-Achsen-Eingabe und Erweiterungseinheiten LZ51-B und LZ51-K/LZ51-R

Eingestellte Zeit	Zeit bis zur Datenausgabe nach DRQ-Eingabe
Keine	3 ms + $\Delta T$
1 bis 13 ms	ca. 13 ms + $\Delta T$
14 ms	(ca. 13 oder 26 ms) + $\Delta T$
15 bis 20 ms	ca. 26 ms + $\Delta T$

### 5-3. Dreizustands-Ausgabemodus

- (1) Normalerweise erfolgt während des Dreizustands-Ausgabemodus keine Datenausgabe. (Alle Ausgänge sind auf (OFF) geschaltet.)  
Die Ausgabe der in den Anfangseinstellungen angegebenen Abrufdaten kann durch Eingabe der Datenanforderungssignale DRQ1, DRQ2 und DRQ3 gehalten werden.  
Bei einer Zwischenspeicherung des externen Universaleingangs EX.IN des LY51 kann EX.IN anstelle von DRQ verwendet werden. Die Betriebszeit ist allerdings unterschiedlich.
- (2) Der zeitliche Ablauf von der Eingabe des Datenanforderungssignals DRQ bis zur Ausgabe der Daten ist wie folgt.



Hinweis 1 : Halten Sie mindestens 5 ms zwischen wiederholten DRQ-Signaleingaben ein.

Hinweis 2 : Unterlassen Sie die gleichzeitige Eingabe mehrerer DRQ-Signale, weil dies zu einer Fehlfunktion führen kann.

Hinweis 3 : Angaben zu  $\Delta T$  auf der nächsten Seite.

## Hinweise

$\Delta T$  = Eingangsschaltungs-Verzögerungszeit (DRQ-Eingabe-Verzögerungszeit)

Bei Verwendung von +5 V Eingang: ca. 3 ms (20  $\mu$ s: Wenn kein G2-Anschluß vorhanden ist)

Bei Verwendung von +24 V Eingang: ca. 350  $\mu$ s (3  $\mu$ s: Wenn kein G2-Anschluß vorhanden ist)

Einzelheiten zur Eingangsschaltungs-Verzögerungszeit unter Punkt 5 in Abschnitt "3-2. Eingangsschaltungs-Verzögerungszeit" (S. 141).

Wenn EX.IN anstelle von DRQ verwendet wird, ist die Zeit von der EX.IN-Eingabe bis zur BCD-Ausgabe unterschiedlich.

{ Für 1-Achsen-Eingabe und Erweiterungseinheit LZ51-B: ca. 3 ms +  $\Delta T$  + 35 ms

{ Für 2-Achsen-Eingabe und Erweiterungseinheiten LZ51-B und LZ51-K/LZ51-R: ca. 3 ms +  $\Delta T$  + 38 ms

### (3) Datenausgabezeit

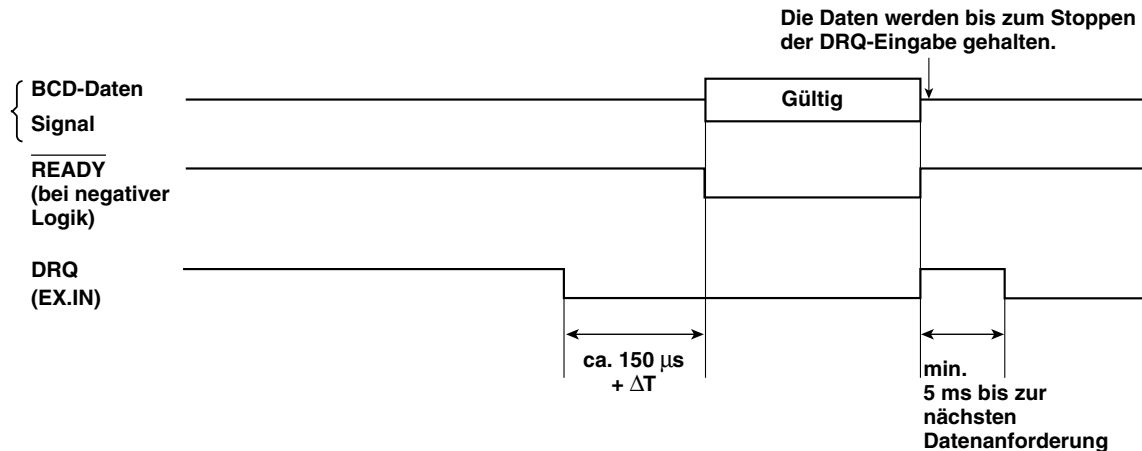
Die Zeit nach der DRQ-Eingabe bis zur Datenausgabe ist die gleiche wie im Zwischenspeicherungsmodus. (Siehe 5-2, Punkt (3).)

## 5-4. Hochgeschwindigkeits-Ausgabemodus

- (1) Normalerweise erfolgt während des Hochgeschwindigkeits-Ausgabemodus keine Datenausgabe. (Alle Ausgänge sind auf OFF geschaltet.) Die Ausgabe der in den Anfangseinstellungen angegebenen Abrufdaten kann durch Eingabe der Datenanforderungssignale DRQ1, DRQ2 und DRQ3 gehalten werden. Im Gegensatz zu den anderen Modi werden die Daten bei der Anforderung nicht aufgefrischt. Bei den Ausgabedaten handelt es sich um die angezeigten Daten, deren Operationen vor der Anforderung abgeschlossen waren.

**Hinweis** Die Daten, die in diesem Modus ausgegeben werden, sind die Daten, die nach Abschluß der Operation angezeigt werden. Falls nicht angezeigte Daten ausgegeben werden, arbeitet die Einheit möglicherweise nicht normal. Geben Sie die angezeigten Daten für die DRQ-Anfangseinstellung an.

- (2) Der zeitliche Ablauf von der Eingabe des Datenanforderungssignals DRQ bis zur Ausgabe der Daten ist wie folgt.



**Hinweis 1** : Halten Sie mindestens 5 ms zwischen wiederholten DRQ-Signaleingaben ein.

**Hinweis 2** : Unterlassen Sie die gleichzeitige Eingabe mehrerer DRQ-Signale, weil dies zu einer Fehlfunktion führen kann.

**Hinweis 3** : Angaben zu  $\Delta$ T auf der nächsten Seite.

### **Hinweise**

$\Delta T$  = Eingangsschaltungs-Verzögerungszeit (DRQ-Eingabe-Verzögerungszeit)

Bei Verwendung von +5 V Eingang: ca. 3 ms (20  $\mu$ s: Wenn kein G2-Anschluß vorhanden ist)

Bei Verwendung von +24 V Eingang: ca. 350  $\mu$ s (3  $\mu$ s: Wenn kein G2-Anschluß vorhanden ist)

Einzelheiten zur Eingangsschaltungs-Verzögerungszeit unter Punkt 5 in Abschnitt "3-2. Eingangsschaltungs-Verzögerungszeit" (S. 141).

Wenn EX.IN anstelle von DRQ verwendet wird, ist die Zeit von der EX.IN-Eingabe bis zur BCD-Ausgabe unterschiedlich.

{ Für 1-Achsen-Eingabe und Erweiterungseinheit LZ51-B: ca. 150  $\mu$ s +  $\Delta T$  + 35 ms

{ Für 2-Achsen-Eingabe und Erweiterungseinheiten LZ51-B und LZ51-K/LZ51-R: ca. 150  $\mu$ s +  $\Delta T$  + 38 ms

### (3) Datenausgabezeit

Die Zeit nach der DRQ-Eingabe bis zur Datenausgabe ist die gleiche wie im Zwischenspeicherungsmodus. (Siehe 5-2, Punkt (3).)

# WARTUNG

---

Bei fehlerhaftem Betrieb auf dieses Kapitel  
Bezug nehmen.

## 6. FEHLERSUCHE

Informationen zu Störungen im Zusammenhang mit der Anzeigeeinheit LY51 entnehmen Sie bitte der entsprechenden Bedienungsanleitung.

Dieser Abschnitt geht nur auf die mit der BCD-Ausgabe zusammenhängen Fehlersuchverfahren ein.

**Es erfolgt keine  
BCD-Ausgabe.**



- Da die BCD-Daten über einen offenen Kollektor ausgegeben werden, erfolgt keine Datenausgabe, wenn nichts an den Ausgang angeschlossen ist. Ein Pull-up-Widerstand ist notwendig, um die Bezugsspannung auf der Seite der Empfangsschaltung zu erzeugen.
- Ist die Einheit auf den Dreizustands- oder Hochgeschwindigkeits-Ausgabemodus geschaltet?  
Wenn einer dieser Modi aktiviert ist, muß das DRQ-Signal eingegeben werden, um Daten auszugeben.
- Ist das BCD-Kabel korrekt angeschlossen? Ist das Kabel beschädigt?
- Werden mehrere DRQs gleichzeitig eingegeben?
- Wurde eine nicht vorhandene Achse angegeben?  
(Beispiel: Die Einheit LY51 wird auf Eingabe nur 1. Achse eingestellt, während der BCD-Zielwert auf die Additionsachse oder 2. Achse usw. eingestellt wird.)

**Das READY-Signal  
wird nicht ausgegeben  
oder ist abgeschaltet.**



- Das READY-Signal-Intervall kann verändert werden. Ist ein erkennbares Intervall eingestellt? (Das Intervall in den Anfangseinstellungen festlegen.)
- Ist das Kabel für das READY-Signal korrekt angeschlossen? Ist das Kabel beschädigt?



**Die BCD-Daten  
sind falsch.**



- Ist die Ausgabedaten-Einstellung korrekt?  
Die korrekten Ausgabedaten in den Anfangseinstellungen festlegen.
- Ist das BCD-Kabel korrekt angeschlossen? Ist das Kabel beschädigt?
- Werden mehrere DRQs gleichzeitig eingegeben?
- Wurde eine nicht vorhandene Achse angegeben?  
(Beispiel: Die Einheit LY51 wird auf Eingabe nur 1.Achse eingestellt, während der BCD-Zielwert auf die Additionsachse oder 2. Achse usw. eingestellt wird.)

**Die Zählung ist  
unterbrochen.**



- Wird das DRQ-Signal eingegeben?  
Die Anzeige bleibt während der Eingabe des DRQ-Signals arretiert, mit Ausnahme von Konstantausgabe und Zwischenspeicher (nur BCD).  
Das DRQ-Signal nur eingegeben, wenn Daten erforderlich sind.

**Eine nach dem Einschalten angezeigte Meldung blinkt, und keine der Tasten ist wirksam.**



- Die LY51 muß aktualisiert werden. (Siehe unten.)

### **Hinweis**

Die Software in dieser BCD-Einheit wurde aktualisiert, um einige der internen Verarbeitungsfunktionen zu verbessern. Infolgedessen wird die aktualisierte Version der LY51-Software ebenfalls benötigt. Nach dem Einschalten wird automatisch geprüft, ob die LY51-Software aktualisiert wurde oder nicht.

Falls eine Aktualisierung notwendig ist, wird die folgende Meldung angezeigt. Sollte diese Meldung ausgegeben werden, wenden Sie sich bezüglich eines Upgrades an unsere Kundendienststelle.

	(PLEASE)
	(UPdATE LY51-SOFT)

Wird diese Meldung nicht angezeigt, braucht die Software nicht aktualisiert zu werden.

# DATEN

---

Dieses Kapitel beschreibt u.a. die Produktdaten, Abmessungen und Zubehörteile.

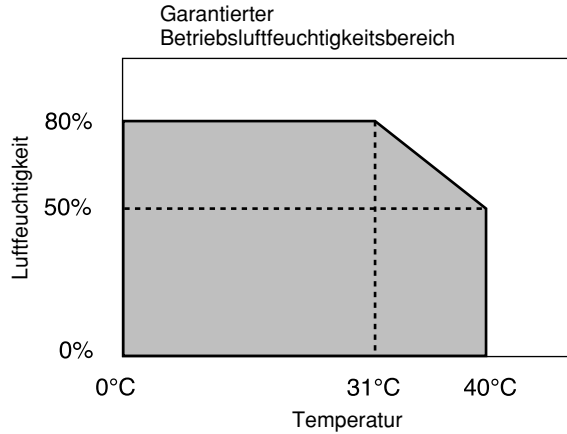
## 7. TECHNISCHE DATEN

Gegenstand	Inhalt
<b>BCD-Ausgabe</b>	7stellige parallele Daten (4 Bits x 7 Stellen), Vorzeichen (1 Bit), READY-Signal (1 Bit)
<b>Ausgabelogik</b>	Individuelle Wahl von positiver und negativer Logik für Daten, Vorzeichen und READY-Signal durch Anfangseinstellungen möglich.
<b>Elektrische Spezifikationen</b>	Synchrone Open-Collector-Ausgabe Vce: Empfohlen DC +5 bis 24 V, Maximal DC 48 V Ic: Max. 30 mA/Anschlusspunkt, GESAMT: 300 mA Ausgabe-IC: SN75468NS (Darlington-Transistoranordnung) Ausgabe von +5 V mittels Jumper auf der Platine.
	Ausgangsbuchse: 36polige Mikro-Flachkabelbuchse
<b>Einschaltzustand (Zustand bei Anzeige der Anfangseinstellungen)</b>	Wahl zwischen Datenausgabe oder Alarmzustand (alle "OFF") durch Anfangseinstellungen möglich.
<b>Alarmausgabedaten (außer während Einschaltung)</b>	Wahl zwischen den Daten vor Auftreten des Alarms oder des Zustands "OFF" aller Ausgänge durch Anfangseinstellungen möglich.
<b>Ausgabedaten</b>	Aktueller Wert (1. Achse, 2. Achse, Additions-/Subtraktionsachse), Maximalwert, Minimalwert und Gesamtschwingwert

Gegenstand	Inhalt
<b>Zwischenspeicher</b>	Wahl zwischen "nur BCD" sowie "BCD und Anzeige" durch Anfangseinstellungen möglich.
<b>Eingabesignal</b>	Eingabesignal DRQ1 bis 3 (Fotostecker: 5 bis 24 V)
<b>Ausgabewahl</b>	Drei DRQ-Eingabesignale: DRQ1 bis 3 Die Ausgabedaten werden durch die Anfangseinstellungen zugewiesen. Beispiel) DRQ1: Aktueller Wert, DRQ2: Maximalwert, DRQ3: Minimalwert
<b>Ausgabemodi</b>	Wahl zwischen den folgenden Modi durch Anfangseinstellungen möglich. Konstantausgabe (Ausgabe erfolgt ohne Rücksicht auf DRQ, wird jedoch bei der Aktualisierung der Daten gesperrt.) Zwischenspeicher (nur BCD) Zwischenspeicher (BCD und Anzeige) Anforderungsausgabe (Ausgabe erfolgt nur bei DRQ-Eingabe. Anderenfalls sind alle Ausgänge auf "OFF" geschaltet.) Hochgeschwindigkeitsausgabe (Ausgabe erfolgt nur bei DRQ-Eingabe. Anderenfalls sind alle Ausgänge auf "OFF" geschaltet.)
<b>Betriebstemperatur-/ Luftfeuchtigkeitsbereich</b>	0 bis 40 °C (Angaben zur Luftfeuchtigkeit auf S.188.)
<b>Lagertemperaturber-/ Luftfeuchtigkeitsbereich</b>	-20 bis +60 °C (20 bis 90% RH, keine Kondensation)

## 8. ZUBEHÖR

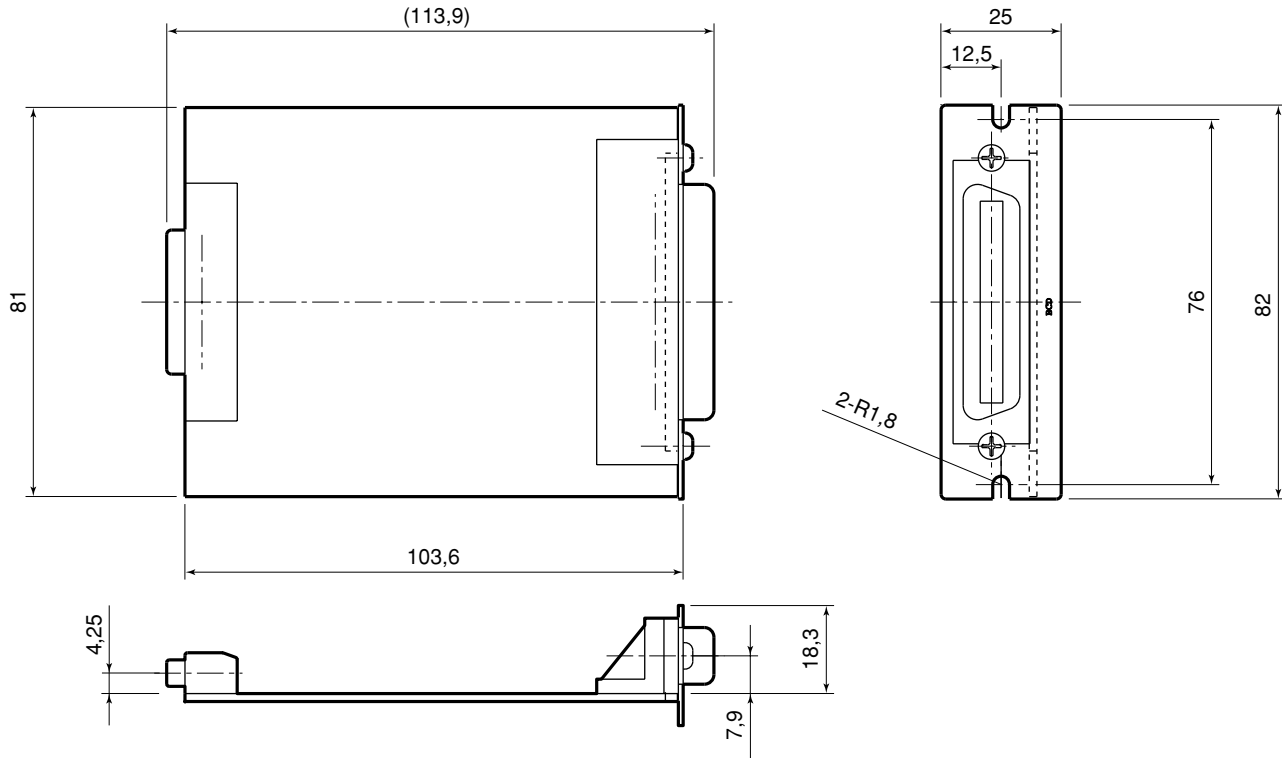
Bedienungsanleitung 1  
36poliger Mikro-Flachkabelstecker 1



## 9. ABMESSUNGEN

Wir behalten uns das Recht vor, partielle Änderungen der äußeren Aufmachung und der technischen Daten im Zuge der Produktverbesserung ohne Vorankündigung vorzunehmen.

(Einheit: mm)



# 10. LISTE DER DISPLAYZEICHEN

Die Einheit LY51 zeigt verschiedene Meldungen als Bedienungshilfen an.  
Die begrenzte Anzahl von Segmenten des Displays bereitet jedoch Schwierigkeiten bei der Anzeige bestimmter Zeichen.  
Aus diesem Grund sind diese Zeichen zum Vergleich unten aufgelistet.

Zeichen	Anzeige	Zeichen	Anzeige	Zeichen	Anzeige	Zeichen	Anzeige	Zeichen	Anzeige
1	1	A	A	O	O	a	a	o	o
2	2	B	B	P	P	b	b	p	p
3	3	C	C	Q	Q	c	c	q	q
4	4	D	D	R	R	d	d	r	r
5	5	E	E	S	S	e	e	s	s
6	6	F	F	T	T	f	f	t	t
7	7	G	G	U	U	g	g	u	u
8	8	H	H	V	V	h	h	v	v
9	9	I	I	W	W	i	i	w	w
0	0	J	J	X	X	j	j	x	x
/	/	K	K	Y	Y	k	k	y	y
?	?	L	L	Z	Z	l	l	z	z
+	+	M	M			m	m		
=	=	N	N			n	n		



# 11. INHALTSÜBERSICHT

## BCD-Ausgabe

- Stiftanordnung ..... S.135
- Ausgangsschaltungen/  
Elektrische Eigenschaften ..... S.137
- Betrieb auf TTL-Ebene (+5 V) ..... S.137
- Einstellung des Ausgabemodus ..... S.145, 160
- Zeitdiagramm  
(Konstantausgabemodus) ..... S.169 bis 172
- Zeitdiagramm  
(Zwischenspeicher-Ausgabemodus) ..... S.173 bis 176
- Zeitdiagramm (Dreizustandsmodus) ..... S.177, 178
- Zeitdiagramm  
(Hochgeschwindigkeits-Ausgabemodus) .. S.179, 180
- Parallelschaltung  
(verdrahtete ODER-Funktion) ..... S.138

## DRQ-Eingabe

- Stiftanordnung ..... S.135
- Eingangsschaltungen/  
Elektrische Eigenschaften ..... S.140
- Betrieb auf TTL-Ebene (+5 V) ..... S.140
- Eingangsschaltungs-Verzögerungszeit ..... S.141
- Verwendung des LY51-Universaleingangs  
(Konstantausgabemodus) ..... S.169
- Verwendung des LY51-Universaleingangs  
(Zwischenspeicher-Ausgabemodus) ..... S.173, 175
- Verwendung des LY51-Universaleingangs  
(Dreizustandsmodus) ..... S.178
- Verwendung des LY51-Universaleingangs  
(Hochgeschwindigkeits-Ausgabemodus) ..... S.180
- Beziehung mit Nullpunktbetrieb ..... S.169

- Zeitdiagramm  
(Konstantausgabemodus) ..... S.169 bis 172
- Zeitdiagramm  
(Zwischenspeicher-Ausgabemodus) ..... S.173 bis 176
- Zeitdiagramm (Dreizustandsmodus) ..... S.177, 178
- Zeitdiagramm  
(Hochgeschwindigkeits-Ausgabemodus) .. S.179, 180

## Anfangseinstellungen

- Einstellungspunkte ..... S.144 bis 146
- Bedienung (Einstellung der  
Ausgabeanforderungsdaten) ..... S.153 bis 155
- Bedienung  
(Einstellung des Ausgabemodus) ..... S.160 bis 162
- Bedienung  
(Einstellung der Ausgabelogik) ..... S.156 bis 159
- Bedienung (allgemein) ..... S.148 bis 150
- Kollektiveinstellung aller Operationen ..... S.150, 151
- Code-Tabelle für kollektive automatische  
Einstellung ..... S.152

## Version

- Überprüfung der Version ..... S.149

このマニュアルに記載されている事柄の著作権は当社にあり、説明内容は機器購入者の使用を目的としています。したがって、当社の許可なしに無断で複写したり、説明内容（操作、保守など）と異なる目的で本マニュアルを使用することを禁止します。

The material contained in this manual consists of information that is the property of Sony Manufacturing Systems Corporation and is intended solely for use by the purchasers of the equipment described in this manual.

Sony Manufacturing Systems Corporation expressly prohibits the duplication of any portion of this manual or the use thereof for any purpose other than the operation or maintenance of the equipment described in this manual without the express written permission of Sony Manufacturing Systems Corporation.

Le matériel contenu dans ce manuel consiste en informations qui sont la propriété de Sony Manufacturing Systems Corporation et sont destinées exclusivement à l'usage des acquéreurs de l'équipement décrit dans ce manuel.

Sony Manufacturing Systems Corporation interdit formellement la copie de quelque partie que ce soit de ce manuel ou son emploi pour tout autre but que des opérations ou entretiens de l'équipement à moins d'une permission écrite de Sony Manufacturing Systems Corporation.

Die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen sind Eigentum von Sony Manufacturing Systems Corporation und sind ausschließlich für den Gebrauch durch den Käufer der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung bestimmt.

Sony Manufacturing Systems Corporation untersagt ausdrücklich die Vervielfältigung jeglicher Teile dieser Anleitung oder den Gebrauch derselben für irgendeinen anderen Zweck als die Bedienung oder Wartung der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis von Sony Manufacturing Systems Corporation.

# 保証書

お客様	お名前	フリガナ			様
	ご住所	〒 電話 - -			
保期間	お買上げ日	年 月 日			
	本体	1 年			
型名	LZ51-B				

お買上げ店住所・店名	
電話 - -	印

本書はお買上げ日から保証期間中に故障が発生した場合には、右記保証規定内容により無償修理を行なうことをお約束するものです。

## 保証規定

### 1 保証の範囲

- ① 取扱説明書、本体添付ラベル等の注意書に従った正常な使用状態で、保証期間内に故障した場合は、無償修理いたします。
- ② 本書に基づく保証は、本商品の修理に限定するものとし、それ以外についての保証はいたしかねます。

### 2 保証期間内でも、次の場合は有償修理となります。

- ① 火災、地震、水害、落雷およびその他天災地変による故障。
- ② 使用上の誤りおよび不当な修理や改造による故障。
- ③ 消耗品および付属品の交換。
- ④ 本書の提示が無い場合。
- ⑤ 本書にお買上げ日、お客様名、販売店名等の記入が無い場合。（ただし、納品書や工事完了報告書がある場合には、その限りではありません。）

### 3 離島、遠隔地への出張修理および持込修理品の出張修理については、出張に要する実費を別途申し受けます。

### 4 本書は日本国内においてのみ有効です。

### 5 本書の再発行はいたしませんので、紛失しないよう大切に保管してください。

## 商品についてのお問い合わせ

### ソニーマニュファクチュアリングシステムズ株式会社

コールセンター 〒259-1146 神奈川県伊勢原市鈴川45

TEL: 0120-55-7973

計測機器営業部 〒259-1146 神奈川県伊勢原市鈴川45

TEL: (0463) 92-7971

FAX: (0463) 92-7978

名古屋 〒465-0095 愛知県名古屋市名東区高社2-171

TEL: (052) 778-3181

FAX: (052) 778-4147

大阪 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島2-146 新大阪第2ドイビル

TEL: (06) 6305-3101

FAX: (06) 6304-6586

サービス課 〒259-1146 神奈川県伊勢原市鈴川45

TEL: (0463) 92-2132

FAX: (0463) 92-3090

### サービス代行店

北海道地区： 札幌 (株) 札幌トランジスタ  
東北、関東、甲信越地区： 東京 (有) 保田電機  
横浜 (株) ファーストビデオ  
東海、北陸地区： 岐阜 カトー商事 (株)  
愛知 (有) カメテック  
近畿、中国、四国地区： 大阪 (有) 宮下電機サービス  
広島 (株) 三田電子  
九州地区： 福岡 三伸エンジニアリング (株)

TEL: (011) 631-3401

TEL: (0424) 92-9191

TEL: (045) 582-8649

TEL: (0583) 83-6234

TEL: (0568) 72-1435

TEL: (06) 6724-7005

TEL: (082) 831-5261

TEL: (092) 963-1296

---

### Sony Manufacturing Systems Corporation

#### Isehara Plant

45 Suzukawa, Isehara-shi, Kanagawa 259-1146 Japan

TEL: +81 (463) 92-7971

FAX: +81 (463) 92-7978

#### Sony Precision Technology America, Inc.

20381 Hermana Circle, Lake Forest, CA 92630, U.S.A.

TEL: (949) 770-8400

FAX: (949) 770-8408

#### Sony Precision Technology Europe GmbH

Heinrich-Hertz-Strasse 1, 70327 Stuttgart, Germany

TEL: (0711) 5858-777

FAX: (0711) 580715

---

<http://www.sonysms.co.jp/>

### ソニーマニュファクチュアリングシステムズ株式会社

#### Sony Manufacturing Systems Corporation

〒346-0035 埼玉県久喜市清久町1-10

1-10 Kiyoku-cho, Kuki-shi, Saitama 346-0035 Japan

LY51-B

3-859-201-05

このマニュアルは再生紙を使用しています。

2004.4

Printed in Japan

©1998 Sony Manufacturing Systems Corporation