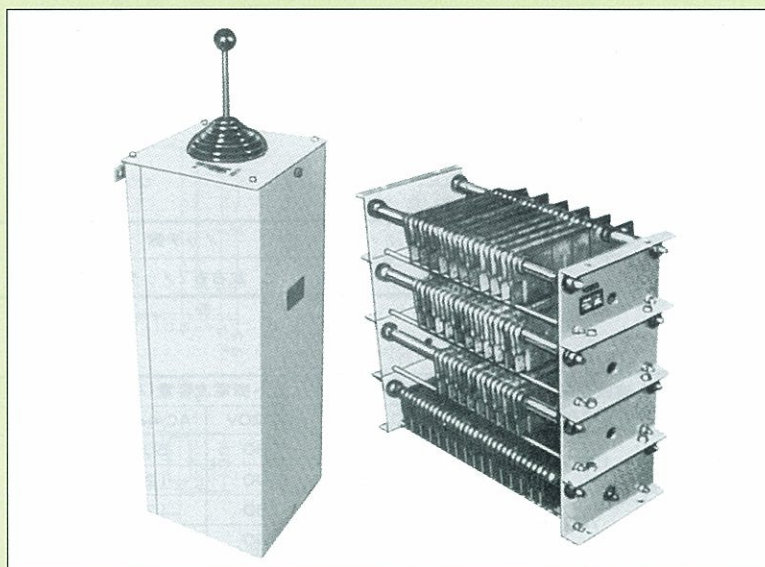


# mitsubishi

## 三菱 クレーン用 制御器・抵抗器

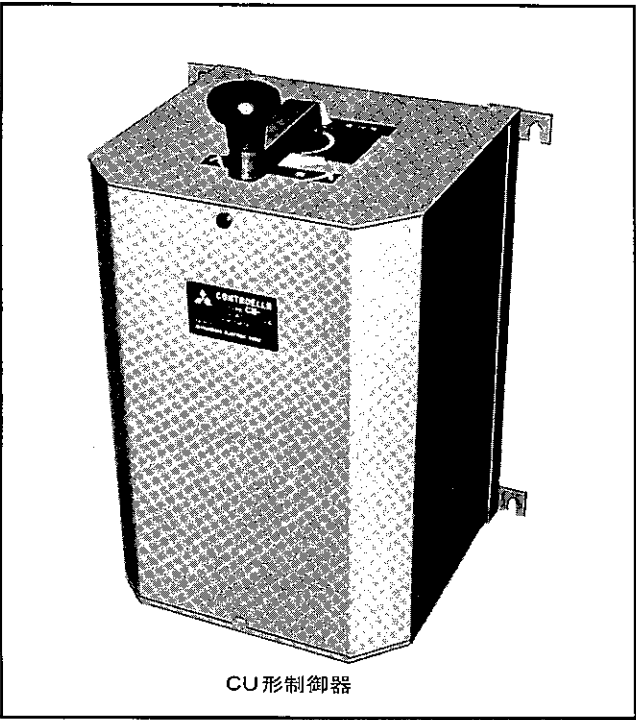


制御器

この制御器にはクレーン用モータの正転,逆転および加速,減速用として使用しますがこの制御器によって,直接モータの主回路を入,切する直接操作方式と,電磁接触器を介して行う間接操作方式があります。前者には手動のCU形,後者にはCUZ形主幹制御器があります。当社では,これらの用途に応じてモータの制御方式に合った各種の形式のものを製作しています。

1. CU形制御器

CU形制御器は巻線形モータの一次側を直接切換えると同時に,二次側の抵抗値も加減して速度制御する直接制御器です。200V, 400V共用で45kW以下のクレーン用モータに使用しますが,一次側を電磁接触器を介して開閉する半間接操作では55kWまで使用できます。



特 長

1. モータ適用容量が大きく,しゃ断性能が高い。

2. クレーン用として丈夫にできており,電気的・機械的に長寿命です。

3. 接点は押切り型で,ハンドルはゼロインタロック付の
- ため,動作が確実・安全で,操作が軽快です。

4. 小形,軽量で取付面積も小さく,経済的に有利です。

5. 構造が簡単で容易に配線でき,保守・点検にも便利です。

仕 様

| 項 目 | 箱構造     | 段 数     | ノッチ数    | 短絡方式  |
|-----|---------|---------|---------|-------|
| 内 容 | 壁掛, 閉鎖形 | 14, 20段 | 左右各7ノッチ | 不平衡短絡 |

表1 接触子性能表

| 接触子形名 | 仕 様   |          | 連続通電<br>容量 (A) | 定格電流(A) |         | しゃ断電流容量(A) |         | ※ 寿命(万回) |     | 用 途 |      |
|-------|-------|----------|----------------|---------|---------|------------|---------|----------|-----|-----|------|
|       |       |          |                | AC 220V | AC 440V | AC 220V    | AC 440V | 電氣的      | 機械的 | 回路  | 場所   |
| CU-1G | 主接触子  | アークグリッド付 | 130            | 150     | 100     | 950        | 500     | 100      | 250 | 主回路 | 一次側  |
| CU-1G |       | アークバリヤ付  |                | 100     | 25      | 500        | 125     |          |     |     | 二次側  |
| CU-2G | 中接触子  | アークグリッド付 | 70             | 55      | 25      | 280        | 130     |          |     |     | 一次側  |
| CU-2S |       | アークバリヤ付  |                | 40      | 10      | 200        | 50      |          |     |     | 二次側  |
| CU-3  | 補助接触子 |          | 50             | 15      | 5       | 150        | 50      |          |     |     | 制御回路 |

※ JIS C 8325 B級 2号

種 類

制御方式, 直・半間接の区別により次のように形名で表わします。

CU - H - 3 B H - 03

①

| ハンドル操作の形 |          |
|----------|----------|
| H        | 水平ハンドル方式 |

注.V形立形ハンドルは2002年6月をもって生産中止いたしました。

②

| モートル最大容量(kW) |     |
|--------------|-----|
| 0            | 7.5 |
| 1            | 15  |
| 3            | 30  |
| 4            | 45※ |

※半間接のとき55kWまで

| 制 御 方 式 |                         |
|---------|-------------------------|
| K       | FK制御(二次抵抗制御)            |
| C       | FC制御(二次抵抗制御コースティングノッチ付) |
| B       | MB制御(油圧押上機ブレーキ制御)       |
| H       | AH制御(うず電流ブレーキ手動制御)      |

①

| 操 作 方 式 |       |
|---------|-------|
| なし      | 直接操作  |
| H       | 半間接操作 |

②

| 表示名板 |     |   |    |     |    |
|------|-----|---|----|-----|----|
| 品番   | 内 容 |   | 品番 | 内 容 |    |
|      | A   | B |    | A   | B  |
| 01   | 正   | 逆 | 09 | 開   | 閉  |
| 02   | 逆   | 正 | 10 | 閉   | 開  |
| 03   | 上   | 下 | 11 | 引   | 押  |
| 04   | 下   | 上 | 12 | 押   | 引  |
| 05   | 後   | 前 | 13 | 右廻  | 左廻 |
| 06   | 前   | 後 | 14 | 左廻  | 右廻 |
| 07   | 左   | 右 | 15 | 仰   | 俯  |
| 08   | 右   | 左 | 16 | 俯   | 仰  |

奇数品番が標準です。

外形寸法

| 形 名 CU- |     |    |    | 定格電圧 (V)   | 最大容量 (kW) | 外形寸法 |     | 重量 (kg) |
|---------|-----|----|----|------------|-----------|------|-----|---------|
| FK      | FC  | MB | AH |            |           | E    | F   |         |
| OK      | OC  |    |    | 220<br>440 | 7.5       | 308  | 283 |         |
| OKH     | OCH |    |    |            | 15        |      |     |         |
| 1K      | 1C  |    |    |            | 30        |      |     |         |
| 1KH     | 1CH |    |    |            | 45※       |      |     |         |
| 3K      | 3C  |    |    | 220<br>440 | 7.5       | 410  | 385 |         |
| 4K      | 4C  |    |    |            | 15        |      |     |         |
| 4KH     | 4CH |    |    |            | 30        |      |     |         |
|         |     |    |    |            | 45※       |      |     |         |

※半間接(□H)形は55kWです。

注. 各制御器にはサービス端子は附属しておりません。

図1 CU-H形外形寸法 (水平ハンドル)

2. CUZ形主幹制御器

CUZ形主幹制御器は電磁接触器を介して、主回路や制御回路を開閉する間接制御器です。ハンドルはゼロインタロック付で、ひん繁な操作に適するよう動作はきわめて軽快です。

特 長

- 1. 床面積が小さく、運転室の場所をとりません。
- 2. 種類が豊富で用途に適したものを選定いただけます。
- 3. スイッチや接点の取替えが容易に行えます。

仕 様

| 項 目  | 内 容                     |
|------|-------------------------|
| 箱構造  | 床置、自立、防塵形               |
| 段 数  | 10、15段<br>(シンク口付10段階まで) |
| ノッチ数 | 3、4、5ノッチ                |

表2 接触子の性能

| 接触子形名 | 連続通電容量 (A) | 定格電圧 (V) | 定格電流 (A) |    | しゃ断容量 (A) |    | 寿 命 (万回) |     |
|-------|------------|----------|----------|----|-----------|----|----------|-----|
|       |            |          | AC       | DC | AC        | DC | 電氣的      | 機械的 |
| CU-3  | 50         | 220      | 15       | —  | 150       | —  | 100      | 250 |
| CU-3D |            | 440      | 5        | —  | 50        | —  |          |     |
| CU-3D | —          | 110      | —        | 2  | —         | 10 | —        | —   |

但し40%ED、JEM1234またはD1級1号  
CU-3D形は永久磁石付 L/R=100ms

種 類

操作ハンドル、制御方式、用途などの区別により、次のように形名で表わします。

CUZ- H - FKA - OI

| 基 本 形 態 |                 |
|---------|-----------------|
| H       | 水平ハンドル          |
| V       | 立形ハンドル(左右動作)    |
| VL      | 立形ハンドル(前後動作左側用) |
| VR      | 立形ハンドル(前後動作右側用) |
| U□      | ユニバーサル式         |
| B□      | バケットクレーン用       |
| P□      | 2ドラム並行操作式       |
| A□      | リアクトル制御微速ノッチ付   |

|    |       |
|----|-------|
| LS | 左側面取付 |
| LF | 左前面取付 |
| RS | 右側面取付 |
| RF | 右前面取付 |

| 表示名板 |      |      |
|------|------|------|
| 品番   | A又はD | B又はC |
| 01   | 正    | 逆    |
| 02   | 逆    | 正    |
| 03   | 上    | 下    |
| 04   | 下    | 上    |
| 05   | 後    | 前    |
| 06   | 前    | 後    |
| ...  | ...  | ...  |
| 22   | 陸    | 海    |

- 1. 内容はCU形制御器と同一です。
- 2. 奇数品番が標準です。

|     |     | 制 御 方 式              |      |             |
|-----|-----|----------------------|------|-------------|
| AC  | DC  | 制御方式の内容              | ノッチ数 | 操作角度 G°     |
| FKA | FKD | FK制御 (二次抵抗制御)        | 4    | 97.5 39     |
| FCA | FCD | FC制御 (二次抵抗制御コースチング付) | 5    | 120 48      |
| MBA | MBD | MB制御 (油圧押し機ブレーキ制御)   | 4    | 97.5 39     |
| AHA | AHD | AH制御 (うず電流ブレーキ手動制御)  | 4    | 97.5 39     |
| ASA | ASD | AS制御 (うず電流ブレーキ自動制御)  | 4    | 97.5 39     |
| DYA | DYD | DY制御 (DCダイナミック制御)    | 4    | 97.5 39     |
| BLA | BLD | BL制御 (リアクトル制御)       | (4)  | (97.5) (39) |
| PKA | PKD | 自動ブラギング制御            | 5    | 120 48      |
| CCV | —   | CR-TN/C制御 (巻上用)      | (4)  | (97.5) (39) |
| CCH | —   | CR-TN/C制御 (横走行用)     | (4)  | (97.5) (39) |
| CBV | —   | CR-B制御 (巻上用)         | (4)  | (97.5) (39) |
| CBH | —   | CR-B制御 (横走行用)        | (4)  | (97.5) (39) |
| VF  | —   | インバータ制御              | (4)  | (97.5) (39) |

ノッチ数の( )のあるものは無段階ノッチにもできます。

外形寸法

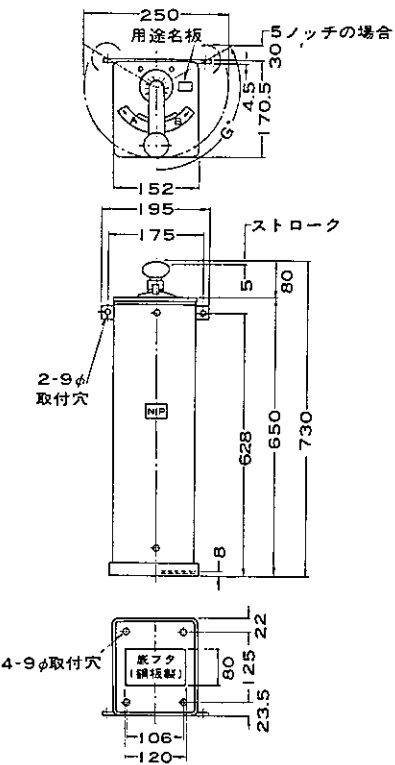


図2-1 CUZ-H形外形寸法 (水平ハンドル)

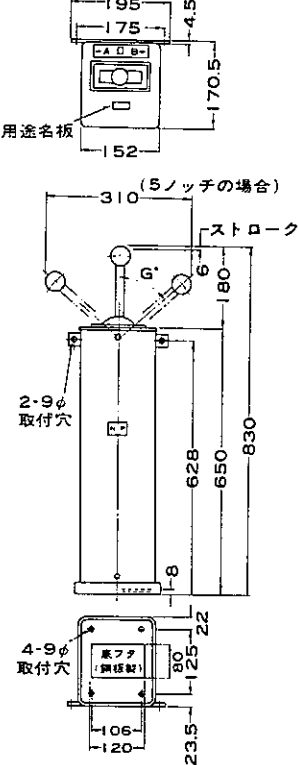


図2-2 CUZ-V形外形寸法 (立形ハンドル)

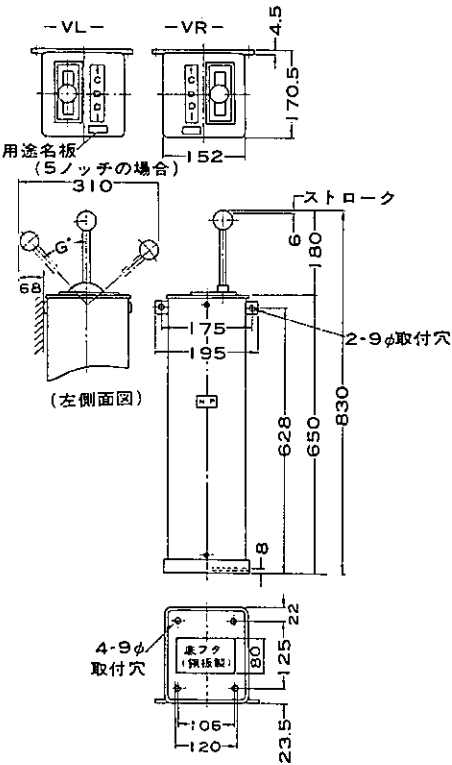


図2-3 CUZ-VR形外形寸法 (立形ハンドル)

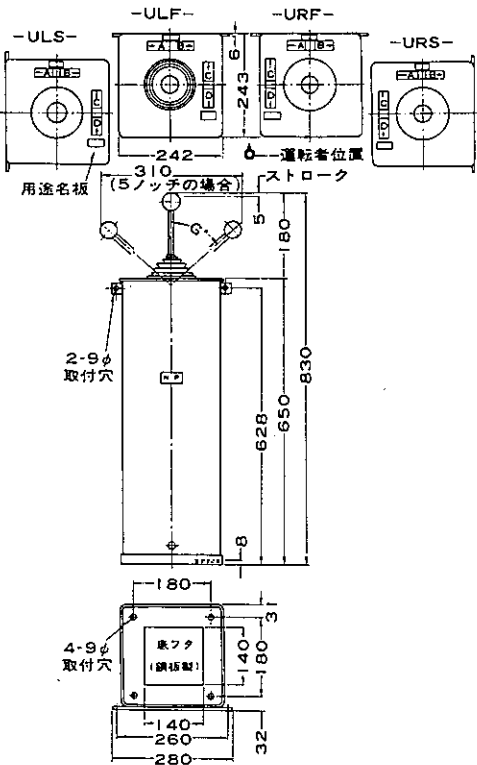


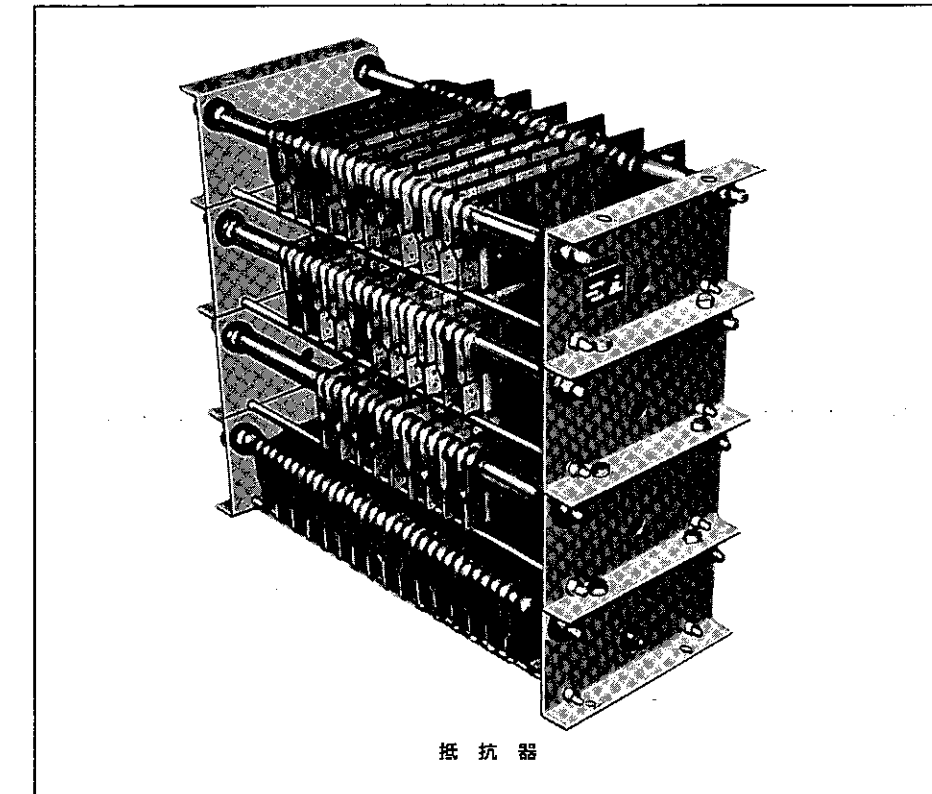
図2-4 CUZ-U形外形寸法 (ユニバーサル)

## 抵抗器

抵抗器は巻線形モータの二次側に接続し、抵抗値を制御器によって加減して、始動用、速度制御用に使用します。

また、インバータ制御用回生制動抵抗器としてもご使用いただけます。

抵抗器のグリッド片は特殊鋼板製で振動に強く、軽量です。構造は開放形が標準ですが、網板付、保護カバー付なども製作しています。



### 抵抗片の仕様

表3 抵抗片の仕様

| 形名      | 1枚あたりの抵抗値(Ω) | ※ 電流容量(A) | 温度上昇限界℃          |
|---------|--------------|-----------|------------------|
| LG-A-23 | 0.0109       | 129       | 連続400℃<br>450deg |
| LG-A-16 | 0.0156       | 112       |                  |
| LG-A-12 | 0.0225       | 95        |                  |
| LG-B-12 | 0.0353       | 75        |                  |
| LG-B-08 | 0.0489       | 59        |                  |
| LG-D-08 | 0.1062       | 42        |                  |
| LG-E-08 | 0.1062       | 32        |                  |
| LG-G-16 | 0.3254       | 23        |                  |

※100%EDの値

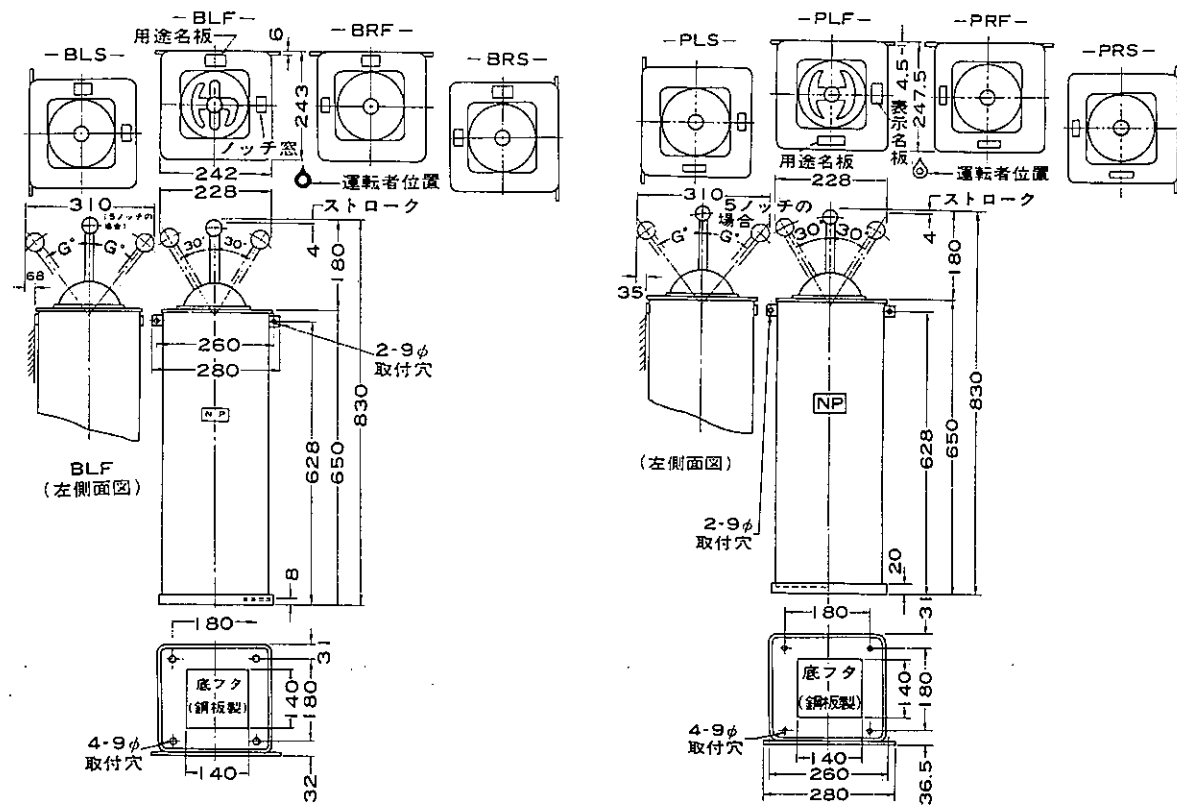


図3-1 CUZ-B外形寸法  
(バケット用クレーン)

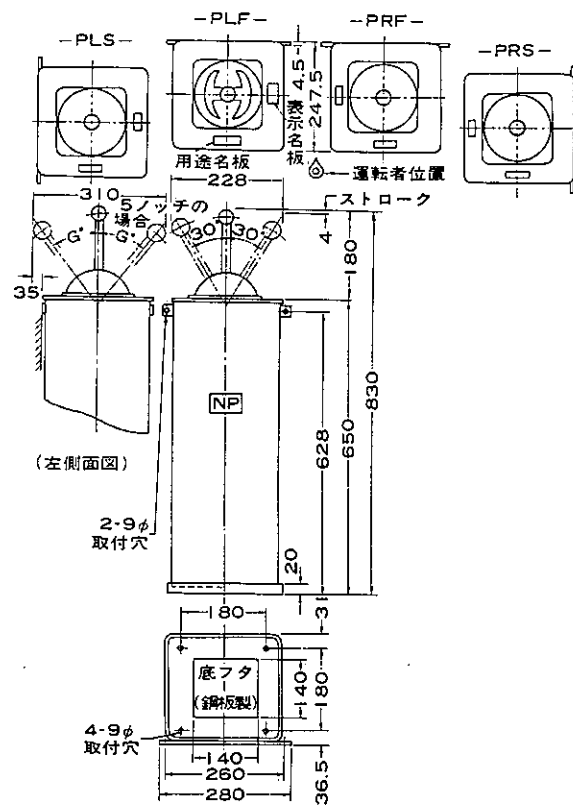


図3-3 CUZ-P外形寸法  
(2ドラム並行操作)

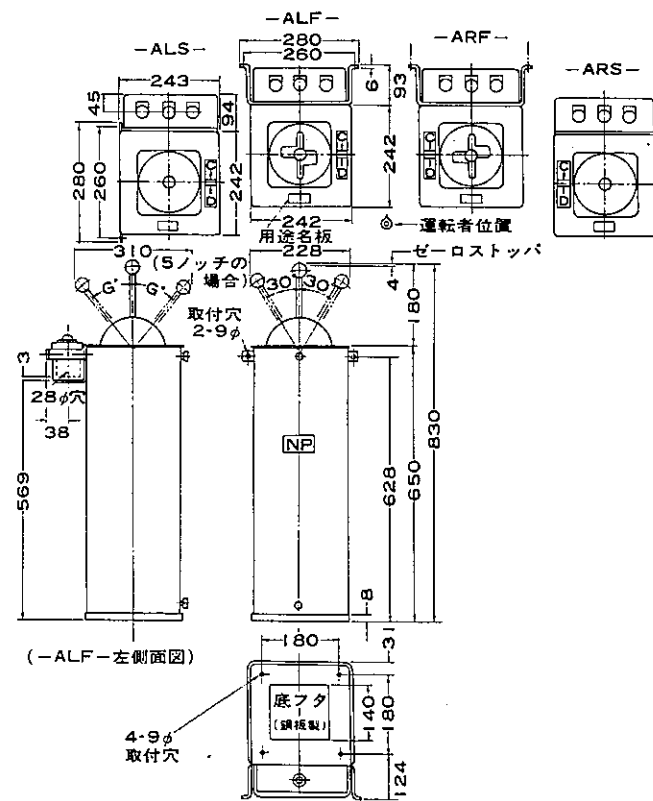


図3-2 CUZ-A外形寸法  
(BL制御微速ノッチ付)

種 類

LG - N - 37 / 4 - K D (231)

|      |        |       |      |          |        |
|------|--------|-------|------|----------|--------|
| 保護構造 |        | モータ容量 |      | モータ負荷時間率 |        |
| なし   | 開放形    | 2.2   | モータ  | 1        | 15%ED  |
| N    | 網板付    | 5     | 容量   | 4        | 40%ED  |
| P    | 保護カバー付 |       | (kW) | 6        | 60%ED  |
|      |        |       |      | 10       | 100%ED |

| 制御方式   |      |                                |                         |
|--------|------|--------------------------------|-------------------------|
| 直半間接操作 | 間接操作 | 制御方式                           | 標準始動トルク                 |
| K      | K D  | FK・FC制御 (二次抵抗制御・コーステングも含む)     | 50または70%                |
| —      | P D  | FK・PC制御 (二次ブラッキング制御・コーステングも含む) | (ブラッキング35%)<br>50または70% |
| B      | BD   | MB制御 (油圧押し機ブレーキ制御)             | 125 (35) %              |
| H      | HD   | AH制御 (渦流ブレーキ手動制御)              | 125 (35) %              |
| —      | SD   | AS制御 (渦流ブレーキ自動制御)              | 125 (35) %              |
| —      | Y1D  | DY制御 (DCダイナミック制御)              | 100%                    |
| —      | Y2D  | DY制御 (ダイナミック直流制御)              | —                       |
| —      | LD   | BL制御 (リアクトル制御)                 | 160 (80) %              |
| —      | CCH  | CR-TN/C制御 (サイリスタ制御) (横走行用)     | 150%                    |
| —      | CCV  | CR-TN/C制御 (サイリスタ制御) (巻上用)      | 160 (80) %              |
| —      | CBH  | CR-B制御 (サイリスタ制御) (横走行用)        | 150 (50) %              |
| —      | CBV  | CR-B制御 (サイリスタ制御) (巻上用)         | 160 (80) %              |

注1.K D、P DのD内は始動トルクの最初の1ケタを記入する。

表4 わく番号表 (40%EDの例)

| モートル容量<br>(kW)<br>40%ED | FK制御 |       | MB制御       |       | AH制御 |       | AS制御  | DY制御         | ダイナミック直列抵抗  |             |
|-------------------------|------|-------|------------|-------|------|-------|-------|--------------|-------------|-------------|
|                         | 直接   | 間接    | 直接         | 間接    | 直接   | 間接    | 間接    | 間接           | 一次側<br>200V | 一次側<br>400V |
| 2.2                     | 211  | 211   |            |       |      |       |       |              |             |             |
| 3.7                     | 211  | 211   |            |       |      |       |       |              |             |             |
| 5.5                     | 211  | 211   | 211        | 221   |      | 221   | 221   |              |             |             |
| 7.5                     | 211  | 211   | 211        | 221   | 211  | 221   | 221   |              |             |             |
| 11                      | 211  | 221   | 221        | 221   | 211  | 221   | 221   |              |             |             |
| 15                      | 211  | 221   | 221        | 221   | 211  | 231   | 231   |              |             |             |
| 22                      | 221  | 231   | 231        | 221   | 221  | 231   | 231   |              |             |             |
| 30                      | 221  | 231   | 231        | 231   | 221  | 241   | 241   |              |             |             |
| 37                      | 231  | 231   | 231        | 231   | 221  | 3×221 | 3×221 |              |             |             |
| 45                      | 231  | 241   | 231        | 231   | 231  | 3×221 | 3×221 |              |             |             |
| 55                      | 241  | 3×221 | 231<br>221 | 3×221 | 231  | 3×221 | 3×221 |              |             |             |
| 75                      |      | 3×231 |            | 3×231 |      | 3×231 | 3×231 | 3×221<br>231 | 211         | 211         |
| 90                      |      | 3×231 |            |       |      | 3×241 | 3×241 | 6×231        | 221         | 211         |
| 110                     |      | 3×241 |            |       |      | 6×231 | 6×231 | 6×231        | 221         | 211         |
| 132                     |      |       |            |       |      | 6×231 | 6×231 | 6×231        | 221         | 211         |

注: FK制御の起動トルクは70%で選定してあります。

表5 わく番号表 (40%EDの例)

| モータ容量<br>(kW)<br>40%ED | CR-TN/C制御   |       | CR-B制御      |             | インバータ制御 |       |
|------------------------|-------------|-------|-------------|-------------|---------|-------|
|                        | 巻上用         | 横走行用  | 巻上用         | 横走行用        | 巻上用     | 横走行用  |
| 2.2                    |             | 211   |             |             |         |       |
| 3.7                    |             | 211   |             |             |         |       |
| 5.5                    | 221         | 211   |             |             |         | 221   |
| 7.5                    | 221         | 211   |             |             |         | 221   |
| 11                     | 221         | 211   |             |             |         | 221   |
| 15                     | 231         | 221   | 231         | 231         |         | 221   |
| 22                     | 231+221     | 221   | 241         | 231         |         | 221   |
| 30                     | 3×221       | 221   | 221+231     | 241         |         | 221   |
| 37                     | 3×231       | 231   | 3×221       | 3×221       |         | 221   |
| 45                     | 3×241       | 231   | 3×221       | 3×221       |         | 221   |
| 55                     | 3×241       | 241   | 3×231       | 2×241       | 2×231   | 231   |
| 75                     | 3×(231+221) | 2×231 | 3×241       | 3×231       | 2×231   | 231   |
| 90                     | 3×(231+221) | 2×231 | 3×(231+221) | 3×241       | 2×231   | 2×231 |
| 110                    | 3×(241+231) | 2×241 | 3×(231+221) | 3×(231+221) | 3×231   | 3×231 |
| 132                    |             |       | 6×231       | 6×231       | 3×231   | 3×231 |
| 160                    |             |       | 6×241       | 6×241       | 4×231   | 3×231 |
| 200                    |             |       | 6×(231+221) | 6×(231+221) | 4×231   | 4×231 |
| 250                    |             |       | 9×241       | 9×241       |         |       |
| 300                    |             |       | 12×241      | 12×241      |         |       |

# 外形寸法

—わく番号の表示—

|    |              |   |   |
|----|--------------|---|---|
|    | 2            | 4 | 1 |
|    | 抵抗片収納ケースの大きさ |   |   |
| 記号 | 1            | 1 | 1 |
|    | 2            | 2 | 2 |
|    | 3            | 3 | 3 |
|    | 4            | 4 | 4 |

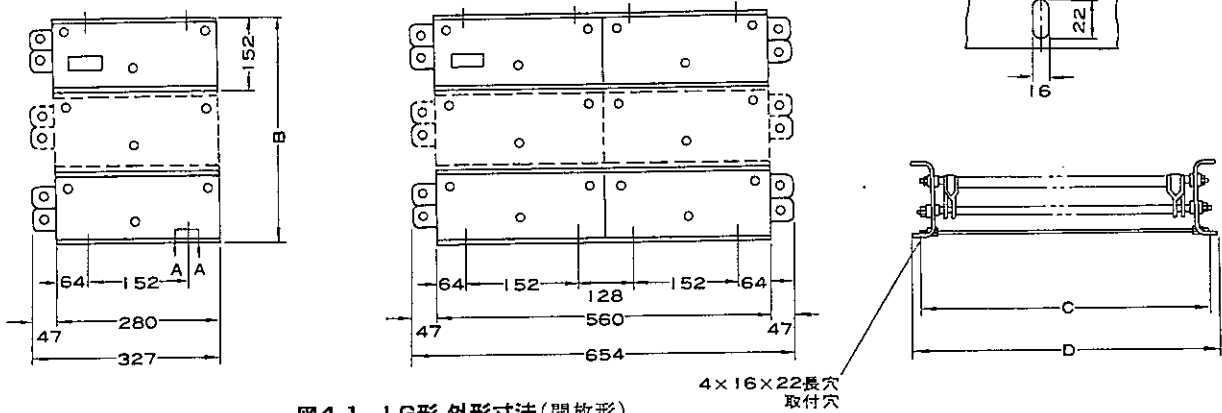


図4-1 LG形 外形寸法 (開放形)

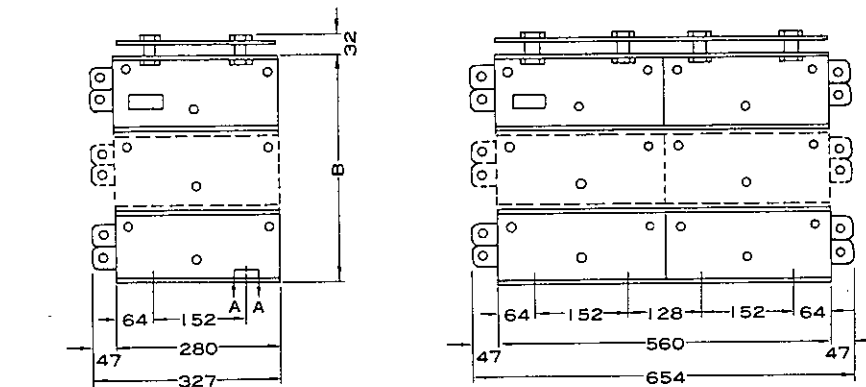


図4-2 LG-N形 外形寸法 (銅板付)

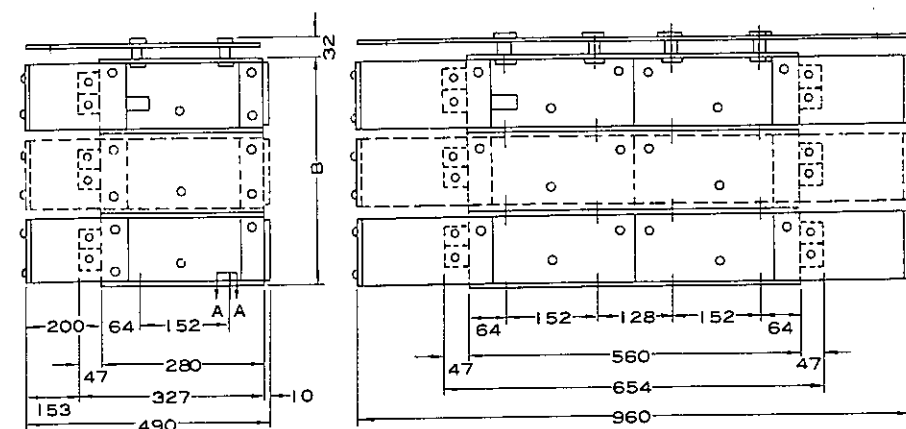


図4-3 LG-P形 外形寸法 (保護カバー付)

| わく番号 | 外形寸法 |     |     |
|------|------|-----|-----|
|      | B    | C   | D   |
| 111  | 152  | 410 | 450 |
| 112  | 152  |     |     |
| 121  | 304  |     |     |
| 122  | 304  |     |     |
| 131  | 456  |     |     |
| 132  | 456  |     |     |
| 141  | 608  | 630 | 670 |
| 142  | 608  |     |     |
| 211  | 152  |     |     |
| 212  | 152  |     |     |
| 221  | 304  |     |     |
| 222  | 304  |     |     |
| 231  | 456  |     |     |
| 232  | 456  |     |     |
| 241  | 608  |     |     |
| 242  | 608  |     |     |

- 注. 1. 外形寸法はわく番号で表わし  
100位がグリッドわくの大きさ  
10位は縦段数, 1位は横段数  
です。
2. 1わくの重量は約20kgです。  
例えば, わく番号232は6わく  
ですから約120kgです。