A&D Weighing

# 直流アンプ ALシリーズ




A&D Company, Ltd.

**計測システム、データ処理システムの精度を左右するのは、シグナルコンディショナです。**
**コンピュータシステム・データ収録・記録装置などの前置増幅器・アイソレータとして、また、原子力・ロケット・重工業をはじめとした信頼性、安全性が要求される計測システムやデータ処理システム用として、幅広い用途に使用できるように機種も豊富に準備されています。**

## シグナルコンディショナの使用例

### 大電力短絡試験計測システム

電力系統の短絡時の大電流アーク現象を解明するためには高絶縁型のシグナルコンディショナが必要です。常用入力電圧も2,000Vと一般的なアンプより高く、高性能、高品質が要求されます。
この様な計測のために使用されるのがAL1301A型シグナルコンディショナです。
検出した信号はノイズの少ない高品質の信号として、データ収録・記録装置にてA/D変換され、非常に信頼性の高い計測データが得られます。

### マルチ処理型計測設備

ロケットエンジンの開発に於いては各種の構成コンポーネントの試験を色々な観点から試験し信頼性を確認しています。
これらの試験をそれぞれ専用設備で行うと、費用と場所が莫大です。これらに対応するためにノイズの少ない、汎用で高性能なアンプとしてAL1201A型シグナルコンディショナを使用することで、効率的な試験を行っています。得られたデータは収集用コンピュータで処理されデータ管理用のコンピュータで集中管理しています。

## 特 長

**◆安全性を考慮した設計**
シグナルコンディショナファミリーは、全てAC電源⟷ケース間およびAC電源⟷出力回路間にAC1,500V/1分間以上の耐圧があります。また、計測中に電源OFFになっても入力インピーダンスは下がりません。
AL1101：1MΩ＋1MΩ以上
AL1201A/AL1301A：入力オープン

**◆入力アイソレーション……高耐圧**
AL1101　：光絶縁方式
AL1201A：磁気絶縁方式
AL1301A：光絶縁方式

**◆同相許容電圧(CMV)**
AL1101/AL1201A→600V DCまたはACピーク値
AL1301A————→連続3,000V DCまたはACピーク値
（AC8,000V/分）

**◆2CH/ユニット構造**
多チャンネル計測システムのシグナルコンディショナとして、幅広くローコストで使用できるよう2CH/ユニット構造のAL1101があります。

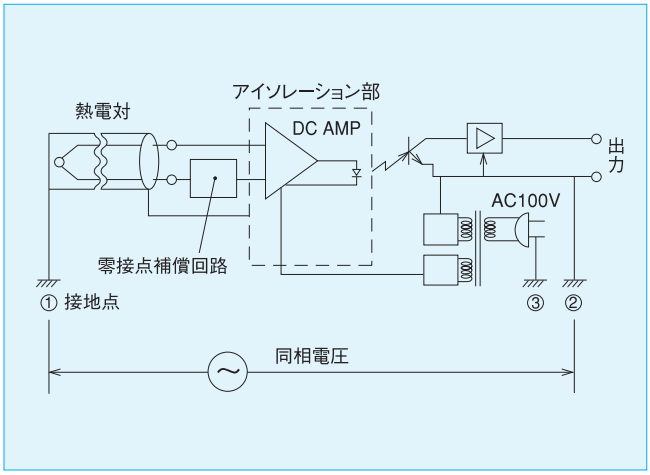
**◆広帯域、高利得**
DC～100kHzと広帯域、利得はAL1201Aは1～5,000倍、AL1301Aは0.001～2,500倍まで可能です。

**◆校正電圧を内蔵**
データ収録・記録装置と組み合わせて使用したとき、記録器の校正に便利な校正電圧が内蔵されています。(AL1101、AL1201A、AL1301A)

**◆便利な入力ON、OFFスイッチ**
利得設定スイッチとは別に、入力ON、OFFスイッチを設けてありますので、利得設定を変えずに入力のON、OFFが可能です。

**◆出力2CH(2出力/1CH)**
波形モニタしながらデータ収録・記録装置、あるいはA/D変換器への接続が可能です。(AL1201A、AL1301A)

### アイソレーション型直流増幅器ブロック図

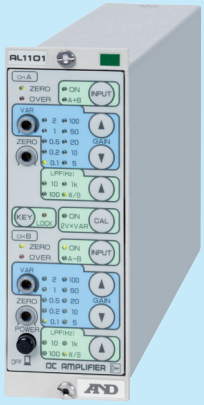



アイソレーション型直流増幅器は、上図のように入力系、出力系をアイソレーション(絶縁)し、入力と出力の接地点(コモン)を分離しています。特にAL1301Aでは光ファイバーを利用して高耐圧を実現しています。従って電力線、強電機器などにより同相電圧(入力と出力の接地間電位差)が①、②点に発生していても増幅器の入力線にノイズの原因となる同相電流(微弱な迷走電流)が流れず、また、AC100V(③点)より混入する各種制御ノイズ(スパイク電流)も出力系でバイパスされるため、極めてSN比の優れた出力を得ることができます。
同時に入力と出力がアイソレーション(絶縁)されていますので、接地電位差が懸念される箇所でも、安全に計測できます。単に、入力系にトランスを使用している従来方式は、入力と出力の接地点が接続されているため、同相電圧や、スパイク電流の影響が除去しにくくなっています。

# アイソレーション直流アンプ AL1101/AL1201A

## 計測システムの信頼性・安全性を高めるアイソレーションアンプ。

### AL1101



ＡＬ1101は、2チャネル/ユニットのシグナルコンディショナで多チャネル計測システムに適しています。チャネル間の加減算が行えます。高周波ノイズ対策のために、全帯域までCMRR（同相電圧除去比）を高いレベルで確保しています。

#### 特 長

◆小型化を実現
◆2チャネルとも差動入力による低雑音
◆スイッチひとつでAチャネル、Bチャネル間を加減算して電圧出力が可能
◆入力・出力間及び、各チャネル入力間はアイソレーションされています。

#### 標準仕様

| | |
|---|---|
| チャネル数 | 2ch／ユニット |
| アイソレーション方式 | 光絶縁方式 |
| 入力形式 | 差動入力 |
| 入力インピーダンス | 1MΩ＋1MΩ以上（許容入力電圧以下の時） |
| 入力端子 | 陸式ターミナル（Y型圧着端子（約Φ4.1以上）、<br>バナナプラグ（約Φ3.8）、芯線（Φ2）で接続可能） |
| 利得切換 | 0.1、0.2、0.5、1、2、5、10、20、50、100ステップ切換え |
| 利得微調整（VAR） | 各利得間連続可変可能（×1～×2.5以上） |
| 利得精度 | ±0.5%（23°C±5°C） |
| 利得安定度 | ±0.05%/°C |
| 直線性 | ±0.05%/FS |
| 周波数特性（W/B） | DC～10kHz（+1、−3dB） |
| ローパスフィルタ | 2ポールベッセル型　−12dB/oct　DC～10、100、1kHz |
| 同相許容電圧（CMV） | ±600VDCまたはACピーク値 |
| 同相電圧除去比<br>（CMRR） | 100dB以上（DC～60Hz、1kΩ平衡入力、利得×100、VAR最小）<br>80dB以上（60Hz～10kHz、1kΩ平衡入力、利得×100、VAR最小） |
| 最大許容入力電圧 | ±20VDCまたはACピーク（×100～×20時）<br>±200VDCまたはACピーク（×10～×0.1時） |
| 安定度 | ±50μV/°C以内（入力換算値、利得×100、VAR最小） |
| 零調整範囲 | 約±1V |
| 校正電圧 | ＋2V×VAR、精度±0.5%以内 |
| 雑音 | 50mVp-p以内（出力値、利得×100、VAR最小） |
| 出力 | 電圧電流　OUTPUT A（A+B）±10V ±10mA<br>OUTPUT B（A-B）±10V ±10mA |
| リモート機能 | 背面インタフェースコネクタ：D-SUB・9P・メス、取付：#4-40インチねじ<br>外部信号により、CAL入力、KEY LOCKのコントロールが可能 |
| 耐電圧 | chA入力端子と出力、ケース、AC電源間：AC2.3kV、1分間<br>chB入力端子と出力、ケース、AC電源間：AC2.3kV、1分間<br>AC電源と出力、ケース間：AC2.3kV、1分間<br>chA入力とchB入力間：AC2.3kV、1分間 |
| 電源・消費電力 | AC100V±10%（50Hz、60Hz）、10VA |
| 使用環境 | 温度：−10～50°C、湿度：20～80%RH（ただし結露を除く） |
| 外形寸法 | 幅49.5×高さ143×奥行253mm（突起含まず） |
| 質量 | 約1.5kg |

### AL1201A



ＡＬ1201Aは、直線性・周波数特性・温度/利得安定度などが優れたシグナルコンディショナで精度の要求される計測システムに適しています。
高周波ノイズ対策のために、全帯域までCMRR（同相電圧除去比）を高いレベルで確保しています。

#### 特 長

◆高精度
直線性は0.025%/FSと高く、利得及び温度安定度も抜群です。
◆周波数特性はDC～100kHzと高応答
◆高性能で小型化を実現

#### 標準仕様

| | |
|---|---|
| チャネル数 | 1ch／ユニット |
| 入出力アイソレーション方式 | 磁気絶縁方式 |
| 入力形式 | 差動入力 |
| 入力インピーダンス | 10MΩ＋10MΩ以上（許容入力電圧以下の時） |
| 入力端子 | 陸式ターミナル（Y型圧着端子（約Φ4.1以上）、<br>バナナプラグ（約Φ3.8）、芯線（Φ2）で接続可能） |
| 利得切換 | 1、2、5、10、20、50、100、200、500、1,000、2,000ステップ切換え |
| 利得微調整（VAR） | 各利得間連続可変可能（×1～×2.5以上） |
| 利得精度 | ±0.1%（23°C±5°C） |
| 利得安定度 | ±0.01%/°C |
| 直線性 | ±0.025%/FS |
| 周波数特性（W/B） | DC～100kHz（+1、−3dB） |
| ローパスフィルタ | 3ポールベッセル型　−18dB/oct　DC～10、100、1k、10kHz |
| 同相許容電圧（CMV） | ±600VDC又はACピーク値 |
| 同相電圧除去比<br>（CMRR） | 120dB以上（DC～60Hz、1kΩ平衡入力、利得×2,000、VAR最小）<br>80dB以上（60Hz～100kHz、1kΩ平衡入力、利得×2,000、VAR最小）<br>100dB以上（60Hz～100kHz、100Ω平衡入力、利得×2,000、VAR最小） |
| 最大許容入力電圧 | ±30VDC又はACピーク |
| 安定度 | ±4mV/°C以内（出力換算値、利得×2,000、VAR最小） |
| 零調整範囲 | 約±1V |
| 校正電圧 | ＋2V×VAR、精度±0.5%以内 |
| 雑音 | 50μVp-p以内（入力換算値、利得×2,000、VAR最小） |
| 出力 | 電圧電流　OUTPUT 1：±10V、±5mA<br>OUTPUT 2：±10V、±10mA |
| リモート機能 | 背面インタフェースコネクタ：D-SUB・9P・メス、取付：#4-40インチねじ<br>外部信号により、CAL入力、KEY LOCKのコントロールが可能 |
| 耐電圧 | 入力各端子と出力、ケース、AC電源間：AC2.3kV、1分間<br>AC電源と出力、ケース間：AC1.5kV、1分間 |
| 電源・消費電力 | AC100V±10%（50Hz、60Hz）、8VA |
| 使用環境 | 温度：−10～50°C、湿度：20～80%RH（ただし結露を除く） |
| 外形寸法 | 幅49.5×高さ143×奥行253mm（突起含まず） |
| 質量 | 約1.4kg |

# 高耐圧直流アンプ AL1301A

## 光ファイバーで入出力間を絶縁し、計測系を高い接地電圧からガードします。

ＡＬ1301Aは、完全フローティングの高精度・高耐圧の直流増幅器です。製鉄、重工業等の測定環境の悪い計測現場には、耐接地電圧の高いアイソレーションタイプの増幅器が必要です。入出力間を光ファイバーにより絶縁し、同相許容電圧(ＣＭＶ)はAC8,000V/1分間と高く、安全で高精度な測定が行えます。

### 特 長

**◆耐同相許容電圧ＡＣ8,000Ｖ/分、広帯域ＤＣ～100kHz**
アイソレーション回路部に光ファイバーを採用。優れた安全性を実現しています。アースから高電圧で浮いている制御系の測定に適しています。

**◆直線性±0.05%/ＦＳ以内、利得精度±0.2%(ＡＴＴ×1時)以内の高精度な測定が可能**

**◆広範囲の電圧測定が可能**
利得は、最大2,500倍、ＡＴＴは1/1,000までを用意。±4ｍＶ～最大±2,000Ｖ(ＤＣまたはＡＣピーク値)まで広範囲の電圧測定レンジが準備されており、より幅広い測定状況に対応できます。

**◆ベッセル型のローパスフィルタ(－18dB/oct)を内蔵**
外部雑音の影響を受けずに、位相遅れの少ないＳ/Ｎ比の良い測定を行うことができます。

**◆高耐圧プラス小型化を実現**

### 標準仕様

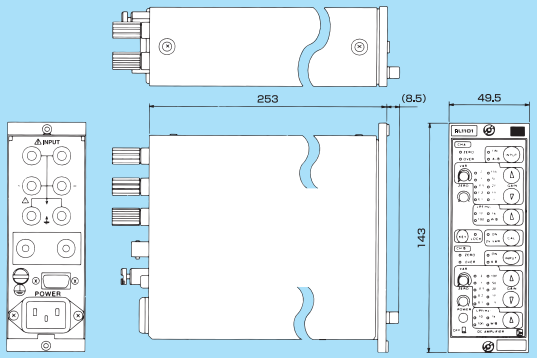
| | |
|---|---|
| チャネル数 | 1ch／ユニット |
| 入出力アイソレーション方式 | 光絶縁方式 |
| 入力形式 | 差動入力 |
| 入力インピーダンス | 10MΩ＋10MΩ以上(許容入力電圧以下):ATT×1時<br>(注)許容入力電圧以上においては入力ヒューズが切れるまで<br>入力インピーダンスが極端に低下します。<br>10MΩ＋10MΩ(2%):ATT×1/1,000時 |
| 入力端子 | 陸式ターミナル(Y型圧着端子(約Φ4.1以上)、<br>バナナプラグ(約Φ3.8)、芯線(Φ2)で接続可能) |
| 入力ヒューズ | 入力保護用に各入力回路にヒューズ内蔵(125V、125mA) |
| 利得切換 | (1、2、5、10、20、50、100、200、500、1,000)×1、×1/1,000 |
| 利得微調整(VAR) | 各利得に対して1～約2.5倍まで連続可変可能 |
| 利得精度 | ATT×1時±0.2%　ATT×1/1,000時±2%(VAR最小) |
| 利得安定度 | ±0.03%/℃ |
| 直線性 | ±0.05%/FS |
| 周波数特性(W/B) | DC～100kHz(＋1、－3dB) |
| ローパスフィルタ | 3ポールベッセル型　－18dB/oct　DC～10、100、1k、10kHz |
| 同相許容電圧(CMV) | AC8,000V/分、連続3,000VDCまたはACピーク値 |
| 同相電圧除去比<br>(CMRR) | 110dB以上(DC～60Hz)、(1kΩ平衡入力、利得×1,000、<br>ATT×1、VAR最小(左一杯)時) |
| 許容入力電圧 | ±30VDCまたはACピーク(ATT×1時)<br>±2,200VDCまたはACピーク(ATT×1/1,000時) |
| 安定度 | ±5mV/℃以内、出力換算値<br>(利得1,000倍、ATT×1、VAR最小(左一杯)時) |
| 零調整範囲 | 約±1V |
| 校正電圧 | ＋2V×VAR、精度±0.5%以内 |
| 雑音 | 100μVp-p以内(入力換算値、利得×1,000、VAR最小) |
| 出力 | OUTPUT 1:±10V、5mA<br>OUTPUT 2:±10V、10mA<br>出力抵抗:0.5Ω以下<br>容量負荷:0.1μFまで動作<br>オーバー表示:約±10.5V以上で点灯 |
| リモート機能 | 背面インタフェースコネクタ:D-SUB・9P・メス、取付:#4-40インチねじ<br>外部信号により、CAL入力、KEY LOCKのコントロールが可能 |
| 電源・消費電力 | AC100V±10%(50Hz、60Hz)、8VA |
| 使用環境 | 温度:－10～50℃、湿度:20～80%RH(ただし結露を除く) |
| 外形寸法 | 幅49.5×高さ143×奥行253mm(突起含まず) |
| 質量 | 約1.7kg |

AL1301A

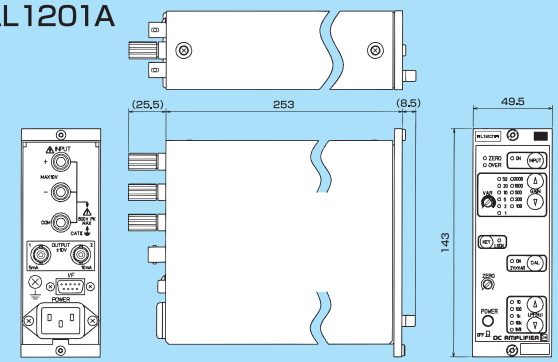


ALシリーズ外形寸法図

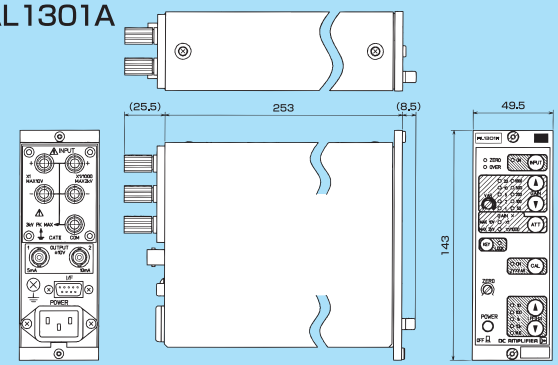
AL1101




AL1201A




AL1301A




単位：mm

# A&Dのシグナルコンディショナーファミリー

## 確かな精度と品質！ ひずみ計測のスタンダード

### ACストレンアンプ　AS3503、AS3603、AS3703、AS3803、AS3903

**■製品概要**

ACストレンアンプは、ストレンアンプとして代表的な機種で、DCストレンアンプに対しSN比、感度で優れ、直線性、帯域では劣っています。
大きな特長として、大きな雑音源となる商用電源周波数を増幅帯域内に含まないため外来ノイズにも強い点が上げられます。



**■主な特長**

・高感度【AS3603、AS3803】
　感度±200×$10^{-6}$ひずみ入力で±10V出力（BV=2V時）
・高応答
　DC～5kHz【AS3503、AS3903】、DC～10kHz【AS3703】
・耐ノイズ設計【AS3803、AS3903】
　当社独自の絶縁回路、各種ノイズ除去設計を採用。
・操作性に優れた各種機能を搭載【全タイプ】
　線長補正機能、ブリッジチェック機能、オートバランス機能、オートレンジ機能等

### DCストレンアンプ　AS2503、AS2603

**■製品概要**

DCストレンアンプは、ひずみゲージ式変換器（荷重・圧力・トルク・加速度等）による高精度計測に適しています。ブリッジ電源には、DC2V～10Vの定電圧電源を用い、高い応答周波数を実現しているため、衝撃等の高速なひずみ計測を行う事ができます。また、バランス回路にオートバランス機能を搭載し、初期バランス調整を瞬時に精度よく行えます。



**■主な特長**

・広帯域
　応答周波数 DC～500kHz【AS2503】、DC～100kHz【AS2603】
・高入力インピーダンス、優れた非直線性
　入力インピーダンス10MΩ、±0.01%FS【AS2503】の非直線性を確保。
　抵抗値の高い変換器でも高精度な測定が可能。
・システム用途に最適な入出力アイソレーション【AS2603】
　入出力間にアイソレーション回路を採用。
・最大利得10,000倍【AS2503】、5,000倍【AS2603】の高精度電圧アンプとして使用可能。

## 広帯域の信号入力を可能にした高機能チャージアンプ

### チャージアンプ　AG3103

**■製品概要**

AG3103は、広帯域（0.2Hz～100kHz）の信号入力を可能にしたチャージアンプです。センサはデュアル入力可能で、測定レンジが50,000m/$s^2$まで対応することにより、衝撃・回転体振動・騒音等の広範囲の振動測定を実現しました。



**■主な特長**

・電荷出力タイプと電圧出力タイプのセンサ入力が可能。
・入力コネクタからセンサ間の断線を自動判定。計測準備時間の短縮を推進。（電荷出力タイプのみ）
・フローティングタイプ　接地電位差を考慮するシステム構築に最適。
・積分器内蔵　加速度以外に速度、変位の測定が可能。
・AC/DC同時出力
　記録計に接続し、入力波形をモニタしながら波形記録や波形解析が同時に可能。

## 計測システムから車載計測まで、あらゆるセンサ入力に対応

### 小型リモートコントロールアンプ　AR1000シリーズ

**■製品概要**

AR1000シリーズは、多チャンネルの計測システム【AR1100】と車載・ベンチ試験【AR1200】に対応した小型シグナルコンディショナーです。パソコンにより設定が可能で、インタフェースはRS-232Cが使用できます。小型ながら、表示部とロータリーノブを標準搭載し簡単操作を実現しました。

**■主な特長**

・車載を考慮した耐振設計　MIL-STD-810F 514.5C-1準拠、耐振49m/$s^2$
・小型・軽量　W260 × H99 × D210、5kg以下（8ユニットベンチトップケース）
・DC電源駆動　DC11V～36V入力（オプション）
・多チャネル計測タイプ　最大16ch計測可能なベンチトップ、ラック収納タイプを準備
・システム用多チャネルアンプとしてRS-232Cによるリモート対応
・7種類の優れたアンプユニット
　ACストレンアンプ（2kHz／10kHz）、DCストレンアンプ、振動アンプ、温度アンプ、F/Vコンバータ、2ch DCアンプ

多チャンル計測システム用
AR1100



車載・ベンチ計測用
AR1200



## 価　格

●本　体

| 品　　名 | 型　　名 | 商品コード | 規　　格 | 標準価格(税抜) |
|---|---|---|---|---|
| 2ch 直流アンプ | AL1101 | AVAL1101 | 2ch/ユニット | ¥170,000 |
| 高精度直流アンプ | AL1201A | AVAL1201A | 1ch/ユニット | ¥210,000 |
| 高耐圧直流アンプ | AL1301A | AVAL1301A | 1ch/ユニット | ¥230,000 |

| | |
|---|---|
| 標準付属品 | 交流電源ケーブル1本、出力ケーブル1本（AL1101は2本）、調整用ドライバ1本、取扱説明書1部 |

●オプション

| 品　　名 | 型　　名 | 商品コード | 規　　格 | 標準価格(税抜) |
|---|---|---|---|---|
| ベンチトップケース | AL13-104 | AVAL13-104 | 8ch 用、約 4.9kg、付属品：交流電源ケーブル、パネル固定ローレットネジ | ¥120,000 |
| ラックマウントケース | AL13-105 | AVAL13-105 | 8ch 用、約 3.9kg、付属品：交流電源ケーブル、パネル固定ローレットネジ | ¥120,000 |
| 空パネル | AL13-318 | AVAL13-318 | 1ch 用 | ¥1,000 |
| ユニット台 | 43721 | AV43721 | | ¥1,000 |
| パネル固定ローレットネジ10個 | 43537-010 | AV43537-010 | 10 個、AS/AL/AG 共通 | ¥3,000 |

●ケーブル

| 品　　名 | 型　　名 | 商品コード | 規　　格 | 標準価格(税抜) |
|---|---|---|---|---|
| 交流電源ケーブル | AX-K06165-200 | AX-K06165-200 | 長さ 2m、AC125V 系、PSE、UL/CSA 規格 | ¥3,000 |
| 出力ケーブル | 0311-5200 | AV0311-5200 | 長さ 2m、絶縁 BNC－金属 BNC 注1)、インピーダンス 50Ω | ¥5,600 |
| | AS30-504 | AVAS30-504 | 長さ 2m、金属 BNC－金属 BNC 注1)、インピーダンス 50Ω | ¥3,500 |
| | AS30-503 | AVAS30-503 | 長さ 2m、金属 BNC 注1)－ミノ虫（＋…赤、－…黒）、インピーダンス 50Ω | ¥4,000 |

注 1）金属 BNC の同相入力電圧は ±42V（DC または AC ピーク値）

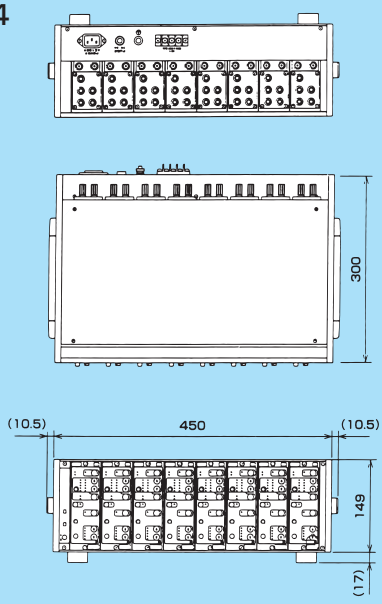
●その他

| 品　　名 | 型　　名 | 規　　格 | 標準価格(税抜) |
|---|---|---|---|
| トレーサビリティ体系図 | AZ-TRB-AV | | ¥12,000 |
| 校正証明書／検査成績書 | AZ-KENSA-AL | 内訳：校正証明書、検査成績書（検査データ含む）<br>対象機種：AL1101、AL1201A、AL1301A | ¥7,000 |

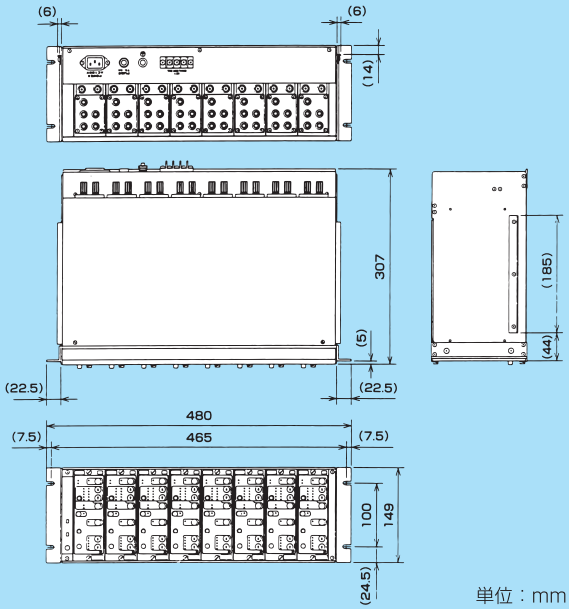
検査・校正など書類発行の価格は製品同時発注時の価格です。 納入後に再校正する場合は別途お見積になります。

## ALシリーズ用

ベンチトップケース
AL13-104




ラックマウントケース
AL13-105




単位：mm


株式会社エー・アンド・デイ

本社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋3丁目23番14号
TEL. 03-5391-6128(直) FAX. 03-5391-6129

札幌出張所 TEL. 011-251-2753(代) FAX. 011-251-2759
仙台営業所 TEL. 022-211-8051(代) FAX. 022-211-8052
宇都宮営業所 TEL. 028-610-0377(代) FAX. 028-633-2166
東京北営業所 TEL. 048-592-3111(代) FAX. 048-592-3117
東京南営業所 TEL. 045-476-5231(代) FAX. 045-476-5232
静岡営業所 TEL. 054-286-2880(代) FAX. 054-286-2955
名古屋営業所 TEL. 052-726-8760(代) FAX. 052-726-8769
大阪営業所 TEL. 06-7668-3900(代) FAX. 06-7668-3901
広島営業所 TEL. 082-233-0611(代) FAX. 082-233-7058
福岡営業所 TEL. 092-441-6715(代) FAX. 092-411-2815

https://www.aandd.co.jp/


お客様相談センター 購入前相談窓口 通話料無料

ご購入前の仕様確認や機種選定のご相談は 0120-342-043

受付時間：月曜日～金曜日（※祝日、弊社休業日を除く 9:00～12:00／13:00～17:00）

⚠ 安全上のご注意：ご使用の際は、取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

取扱代理店


国華電機株式会社
KOKKA ELECTRIC CO.,LTD.

本　社 TEL：06-6353-5551
京都営業所 TEL：075-671-0141
滋賀営業所 TEL：077-566-6040
奈良営業所 TEL：0742-33-6040
兵庫営業所 TEL：078-452-3332
姫路営業所 TEL：079-271-4488
姫路中央営業所 TEL：079-284-1005
川崎営業所 TEL：044-222-1212

メールでのお問い合わせ：webinfo@kokka-e.co.jp



Windows、Windows Vista、Excel、Wordは米国およびその他の国における米国Microsoft Corporationの登録商標または商標です。
外観及び仕様は改良の為、お断りなく変更する場合があります。
※本カタログは事業者向けです。



●本カタログの内容は**2026年9月**現在のものです。
＊AL-ADJC-10-ZW10-269006GP