

取扱説明書

常時監視ウルトラホン UW-50/60
(超音波式放電探知器)

東栄電気工業株式会社

〒350-1311

埼玉県狭山市中新田 1157

TEL 04(2950)0711

TEL 04(2950)0715

保証書

お願い

本保証書はアフターサービスの際に必要となります。お手数でも※印ご記入のうえ保管して下さい。保証期間中に正常な使用状態で、万一故障等が生じた場合は当社の保証規定により無料で修理いたします。本保証書は日本国内のみ有効です。

※保証期間	
ご購入日	年 月より1年間
※ご使用者名	
製造番号	1022

はじめに

- ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みのうえ、内容を理解してからお使いください。
- お読みになったあともいつでも見られる場所においてお使いください。
- 機器の故障、誤操作によるデータの損害、または測定を逸したために発生した損害、付随的損害の補償につきましては当社は一切その責任を負いません。

安全に使用していただくために

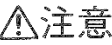
製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや第三者への被害や損害を未然に防止するための様々な注意事項が示されています。いずれも安全に関する内容ですので、必ず守ってください。

 警告	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容、および物的損害の発生が想定される内容を示しています。
 お願い	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、本商品の本来の性能を発揮できなかったり、機能停止をまねく内容、および利用できない機能などの内容を示しています。

安全にお使いいただくために必ずお守りください

 警告	送配電線や電気鉄道など高電圧電気設備の目標物を探査の際は、十分な離隔距離での探査を行ってください。感電の原因となります。
---	--

安全にお使いいただくために必ずお守りください

 注意	水のかかる場所や液中で使用しないでください。 本器は防水構造ではございません。 故障の原因となることがあります。
	直射日光、ほこり、高温多湿の場所での使用、保管はさけてください。 故障の原因となることがあります。

お使いになる時のお願い

 お願い	本器を落とし、強い衝撃を与えないでください。 故障の原因となることがあります。
	ベンジン、シンナー、アルコールなどでふかないでください。汚れがひどいときは、薄い中性洗剤をつけた布をよくしぼって汚れをふき取り、やわらかい布でカラぶきしてください。



常時監視ウルトラホン UW-50/60

概要

自家用電気設備（キュービクル）において、機器の絶縁不良や汚染等により放電現象が発生することがあります。本器は放電現象により発生した超音波をセンサーで捉え、探知した超音波から商用電源周波数に同期した成分(100/120Hz)を取り出し、その音圧レベルを出力します。

またセンサーが所定の音圧レベルを感知したとき接点出力がONになります。接点出力を既設の監視装置（低電圧監視用）の接点入力と接続することにより、警報を出すことができます。

本器は2種類あり、UW-50は50Hz用、UW-60は60Hz用です。

仕様

UW-50/60（本体部）

項目	仕様
受信周波数	40kHz ±1kHz (UW-S 接続時)
受信感度	40 ～ 70dB 距離1m時 (UW-S 接続時)
接点出力 設定感度	50dB
データ出力	0 ～ 20mA (20 ～ 70dB) 負荷抵抗 250Ω
電源	+15V
センサ接続数	1 ～ 3 個
取り付け方法	底面マグネット
使用温度範囲	-10 ～ 50℃（結露なきこと）
保存温度範囲	-20 ～ 60℃（結露なきこと）
材質	ABS
外形寸法	125 x 125 x 45 mm 突起部分は除く
質量	約 300g
付属品	AC-ADP 15V、取扱説明書

UW-S2（センサー部）

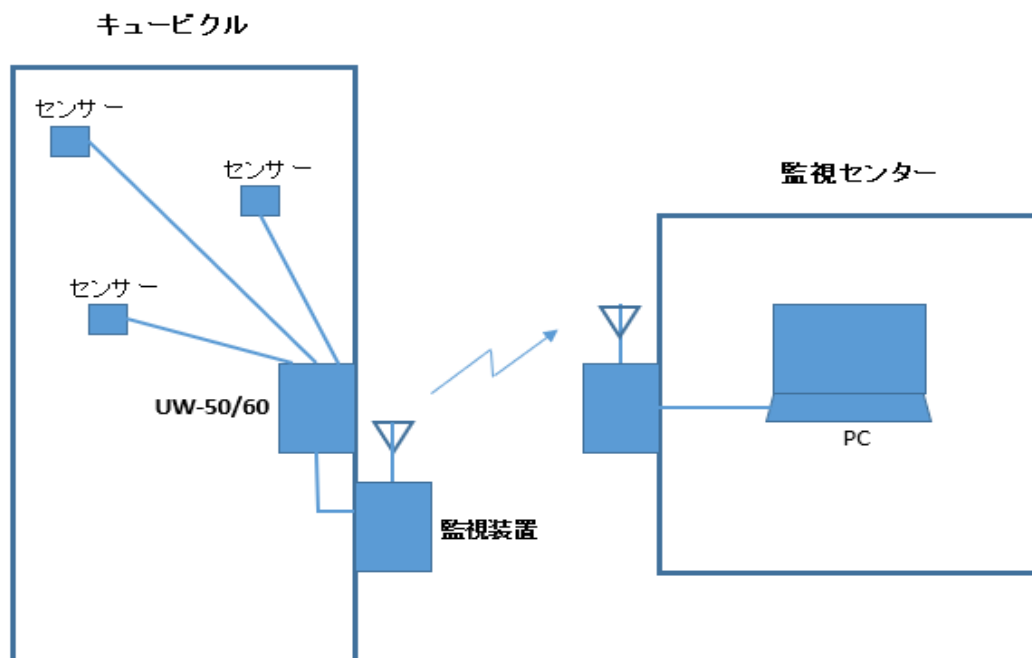
項目	仕様
受信周波数	40kHz ±1kHz
コード長	2m
取り付け方法	底面マグネット
使用温度範囲	-10 ～ 50℃（結露なきこと）
保存温度範囲	-20 ～ 60℃（結露なきこと）
材質	ABS
外形寸法	35 x 60 x 20 mm コード部を除く
質量	約 50g コードおよびプラグを除く

注）仕様の dB 値は弊社オリジナルの単位です。

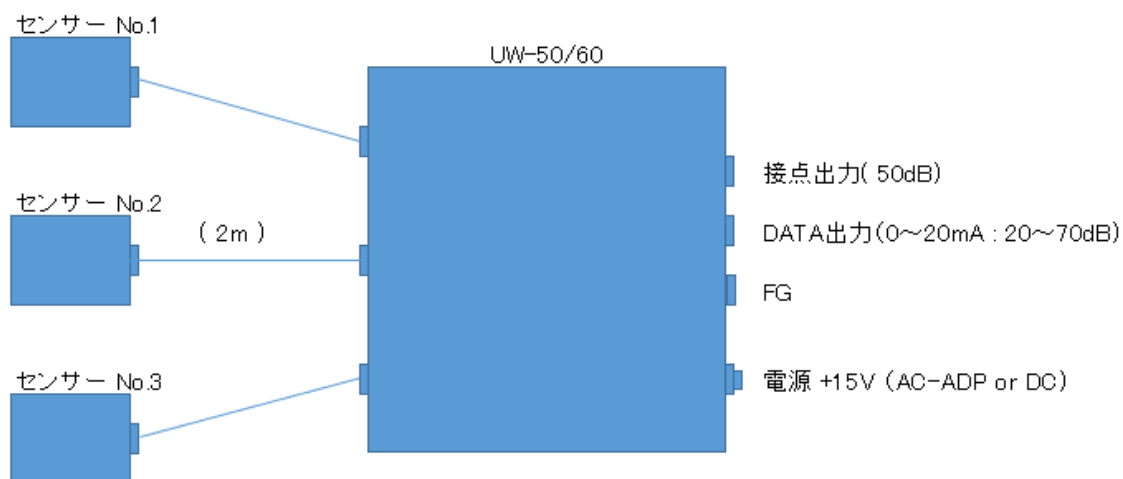
（ UW50/60 の場合 0dBSPL≒34dB で換算可能です）

システム構成

UW-50/60 を用いたシステム構成のイメージを第 1 図に示します。
また UW-50/60 の構成図は第 2 図です。



第 1 図 システム構成図



第 2 図 UW-50/60 構成図

UW-50/60 はセンサーを 3 台まで接続することが出来ます。監視装置とのインタフェースは 2 種類あり、接点出力端子とデータ出力端子です。電源は 15V の AC アダプタで供給されます。
本体およびセンサーの底部にはマグネットが取付けられており設置が容易です。

インタフェース

- ・ FG（フレームグランド）の接続

システムの安定動作のため、**FG は必ずキュービクルに接地**してください。

- ・ センサーの接続

センサー（UW-S2）のプラグを本体（UW-50/60）に接続します。

センサーは3台まで接続することができます。

- ・ 接点出力による監視

UW-50/60 の接点出力端子（OUT）と既設の監視装置（低電圧監視用）の接点入力端子を接続します。

筐体上面に POWER（緑）、DET1（橙）、DET2（赤）の LED 表示があります。センサーが所定の音圧レベル（50dB）を感知したとき DET1 が点灯し、その後8秒間以上継続して所定レベルを超えた場合 DET2 が点灯し、接点出力（OUT）が ON となります。POWER は電源が ON で点灯します。

- ・ データ出力によるリモート監視

データ出力端子からは直流電流（0～20mA）が出力されます。データロガー機能を有する監視装置のアナログ入力（終端抵抗 250Ω）に接続することにより、キュービクル内の状態を連続して記録することができます。

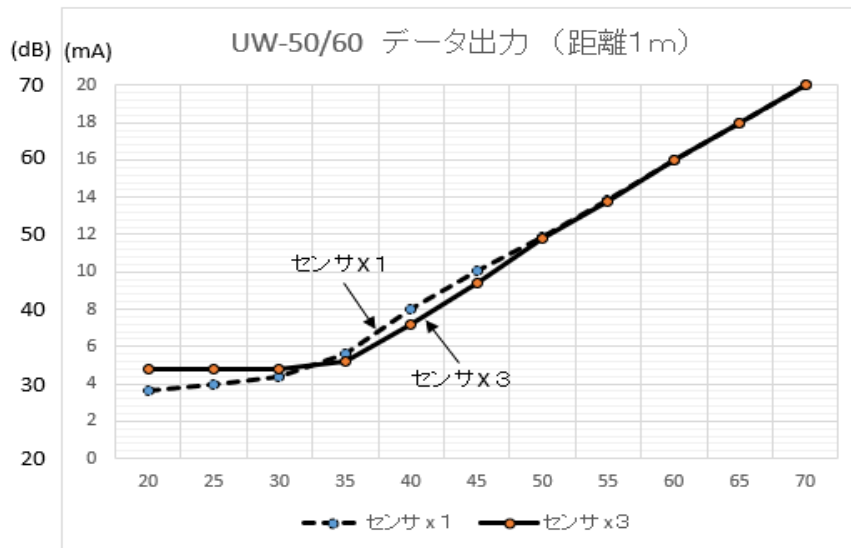
（0～20mA の出力電流は 250Ω の終端抵抗により 0～5V に変換されます）

- ・ データの記録の注意点

部分放電は一度起こるとエネルギーが供給され続けるため長時間継続します。サンプリングは1秒毎に行い、1分から10分程度の任意の周期でサンプリングデータの平均値を記録し、本データを定期的にリモート監視センターに送出しデータの時間的変化を見て異常値の抽出を行い、障害と判断した場合には現場で保守作業に入ります。

また接点出力との共用により、接点出力からの警報を受信した場合にデータの時間的変化の観察によって障害の判断をすることもできます。

第3図にデータ出力の特性を示します。センサーが検出した音圧レベルと出力電流との関係を表しています。データ出力電流は0～20mAで20～70dBの範囲を計測していますが、約4mA（30dB）の残留内部雑音が生じています。この残留内部雑音を観測することによりシステムの状態把握が可能です。



第3図 データ出力特性

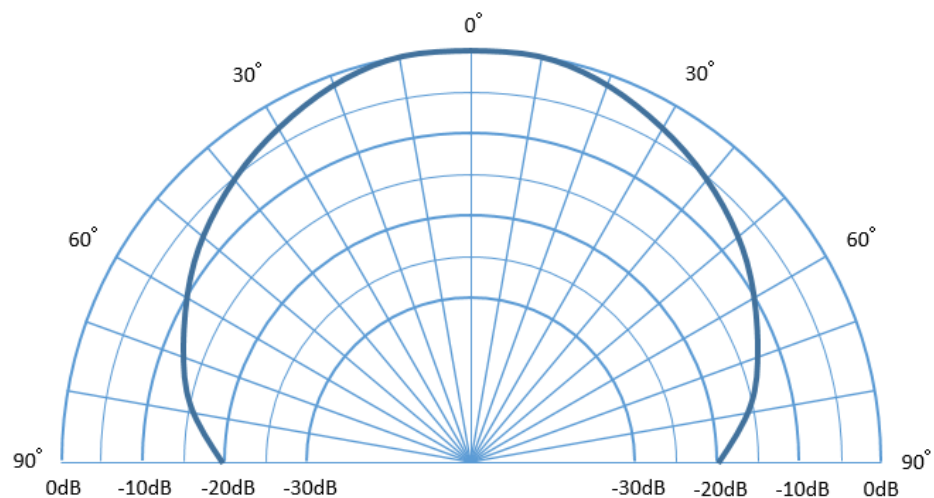
センサーの配置設計

キュービクル内のセンサー配置は、センサーの指向特性、感度、個数により立体的なセンサーのカバー範囲を設計する必要があります。

・補正減衰量の計算

基準となる音圧レベルはセンサーと被測定点との基準の距離（1 m）および軸上（角度0°）で測定されたときの値で規定されています。

音圧の減衰量は距離によって変化し、また第4図に示したように角度により減衰量が変わるため、センサーと被測定点との減衰量を計算し補正する必要があります。この値をここでは**補正減衰量**と呼びます。



第4図 センサー指向特性（実測）

補正減衰量の近似計算式を次に示します。

- ・ 距離による減衰量： A_d (dB)

$$D : \text{距離 (m)} \quad A_d = 20\log D$$

- ・ 角度による減衰量： A_a (dB)

$$A : \text{角度 (°)}$$

$$A < 15 \quad A_a = 0$$

$$15 \leq A \leq 80 \quad A_a = 0.236A - 3.54$$

- ・ 補正減衰量 = $A_d + A_a$

第5図に示す場合の補正減衰量を計算式に従い計算してみます。

計算例 $D = 0.6\text{m}$ 、 $A = 25^\circ$

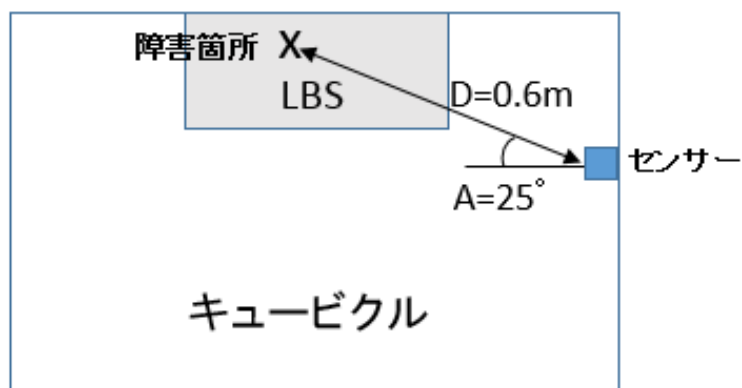
$$A_d = 20\log 0.6 = -4.44 \text{ (dB)}$$

$$A_a = 0.236 \times 25 - 3.54 = 2.36 \text{ (dB)}$$

$$\text{補正減衰量} = A_d + A_a = -2.08 \text{ (dB)}$$

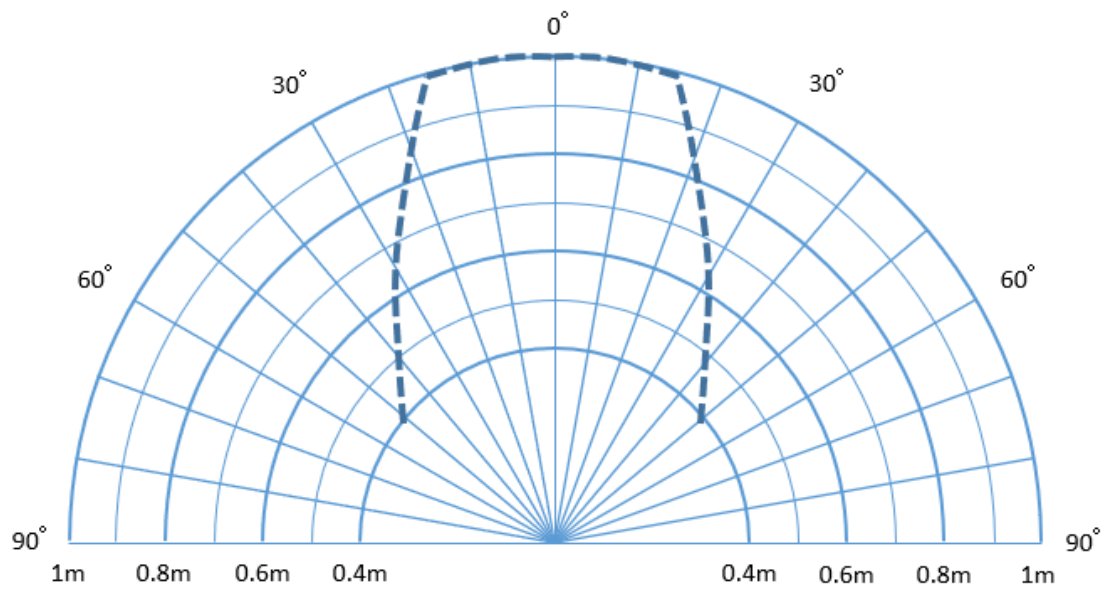
有効数字から補正減衰量は -2dB

センサーの検出レベルを 50dB とすると、障害箇所の音圧レベルは $50 - 2 = 48 \text{ (dB)}$ となります。



第5図 補正減衰量の計算例

補正減衰量の計算により距離と角度によるカバー範囲を第6図に示します。



第6図 センサーカバー範囲

外觀寸法図 (UW-50 の場合)

