

時分割制御方式 比例制御システム

USS ユニット

USS-045,115,240

USS-045SD,115SD,240SD

取扱説明書

このたびは、ユーキャン時分割制御方式USSユニットをお買い上げいただき誠にありがとうございます。

このマニュアルをよくお読みになり、取付、保守、点検を行って下さい。

要保存

施工業者の皆様へ。

工事完了後、ユーザーの方へお渡し下さい。

ユーキャン株式会社

目 次

ページ

1. 時分割制御方式比例制御システムに必要な機器	3
2. USSユニットの外形寸法及び各部名称	3
3. 仕様	4
4. 機種別電流容量	4
5. 設置場所及び取付寸法	5
6. カバーの外し方	5
7. 配線接続例	6
8. 加湿信号の接続について	7～8
9. USSユニットを複数台運転する場合の配線	9
10. 運転方法	10
11. 時分割制御方式特性	11
12. SSRドライバー出力特性の調整方法	13
13. 保守・点検	13

安全上のご注意

ご使用前に必ずお読み下さい。また、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管して下さい。

ここに示した注意事項は、加湿器を安全にお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。誤った取扱いをすると生じることが想定される内容を「警告」と「注意」に区分しております。安全に関する重要な内容ですので、必ず守って下さい。



警告

人が死亡または重傷を負う恐れのある内容を示しています



注意

人が傷害を負ったり、物的損害が発生する恐れのある内容を示しています

※ボックスに表示している記号の意味について



感電注意を表しています。



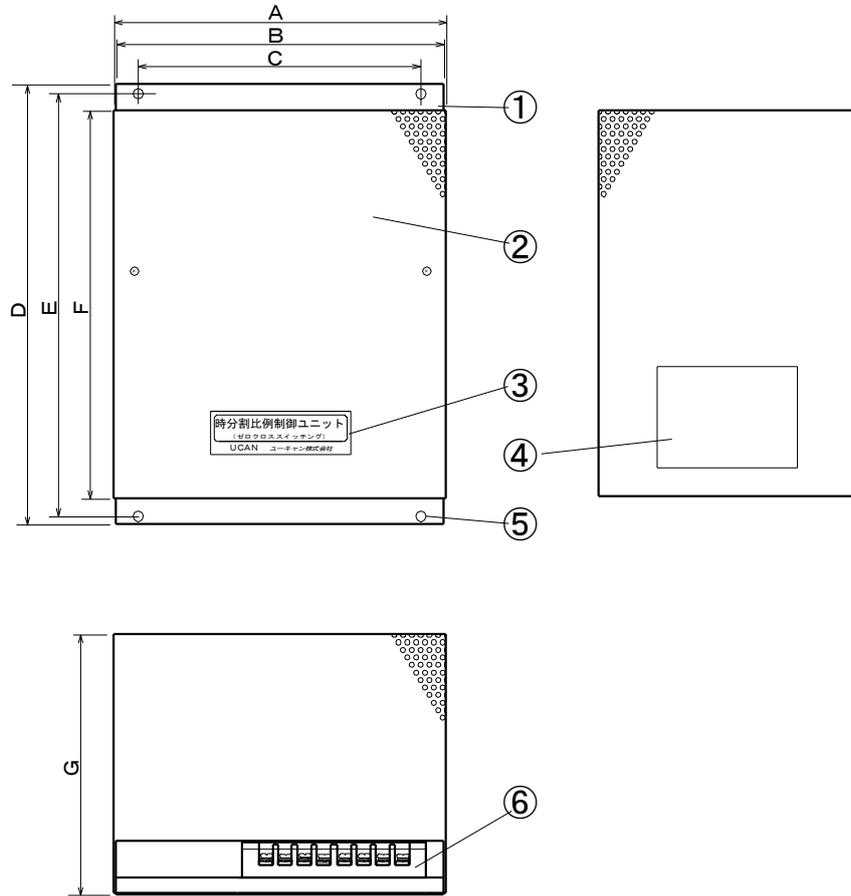
警告

- 本器は超音波加湿ユニットを制御する為に使用する機器です。他の用途には使用しないでください。
- 本器に水をかけたり、濡れた手で触ったりしないでください。感電の原因になります。
- 加湿信号4~20mADC仕様時、加湿信号が入っている時にはUSSユニット内部の「TIME」、
「OUT. ADJ. ボリューム」の設定変更はしないでください。
- 本器の不必要な分解、改造をしないで下さい。火災や感電の原因になります。
- ACケーブルを傷つける、加工する、引っ張る、無理に曲げるなどのことはしないで下さい。
傷ついた部分から漏電して火災や感電の原因になります。
- ACケーブルを束ねたり、結んだりして使用しないで下さい。火災や感電の原因になります。
- 保守、点検、清掃を行う場合は、取扱説明書をよく読んで実施してください。
- 万一、煙が出たり変な臭いがするなどの異常が起こった場合、そのまま使用を続けると
火災や感電の原因になります。すぐに電源スイッチを切り、主電源を抜いて下さい。その後直ちに販売店または最寄りの営業所（巻末に記載）までご連絡下さい。

1. 時分割制御方式比例制御システムに必要な機器

比例制御を行うには、加湿器及びトランスボックス、USSユニットの他に直流電源ユニット、湿度調節計および湿度センサーが必要です。
詳しくはP. 5～P. 8をご覧ください。

2. USSユニットの外形寸法及び各部名称



番号	品名	材質	数量	処理	備考
①	USS取付ベース	SPG	1	亜鉛鋼板	1.0t
②	本体カバー	SUS430	1		1.0t
③	シール		1		
④	銘板		1		
⑤	取付穴		4		φ6
⑥	端子台		1		

変化表

機種	A	B	C	D	E	F	G
USS-045	100	97	60	220	210	193	96
USS-045SD							
USS-115 (SD)	190	187	160	250	240	223	150
USS-240 (SD)							

3. 仕様

加湿入力電圧パルス仕様

機種	USS-045, 115, 240
加湿入力	3~30VDCパルス, 入力インピーダンス0.8~1.3k Ω ($V_{IN}=3\sim30VDC$)
電源電圧	AC48V
電源周波数	50/60Hz
出力特性	ゼロクロス動作による加湿入力に同期
周囲条件	温度0 $^{\circ}C$ ~50 $^{\circ}C$ 、湿度0~90%RH(結露なきこと)
重量	USS-045.....0.9kg
	USS-115, 240.....2.0kg
標準付属品	VCTFケーブル1.5m \times 1本

加湿入力電流仕様

機種	USS-045SD, 115SD, 240SD
加湿入力	4~20mADC (20mA入力時最大加湿) 受信抵抗100 Ω
電源電圧	AC48V, SSRドライバー電源AC100V又はAC200V
電源周波数	50/60Hz
出力特性	出力パルス巾3~15秒可変(出荷時最小時間)
	ゼロクロス動作によるパルス巾に同期
	出力調整0~100%可変(出荷時最大出力)
周囲条件	温度0 $^{\circ}C$ ~50 $^{\circ}C$ 、湿度0~90%RH(結露なきこと)
重量	USS-045SD, 115SD, 240SD.....2.4kg
標準付属品	VCTFケーブル1.5m \times 1本

4. 機種別電流容量

機種	最大許容電流	最大加湿ユニット数
USS-045(SD)	4.5A	6組
USS-115(SD)	11.5A	16組
USS-240(SD)	24.0A	30組

5. 設置場所及び取付方法

- 保守、点検がしやすく、十分な通風が確保出来る場所に設置してください。
USSユニットの周囲には10cm以上の空間を取ってください。

※下記の様な場所には設置しないでください。

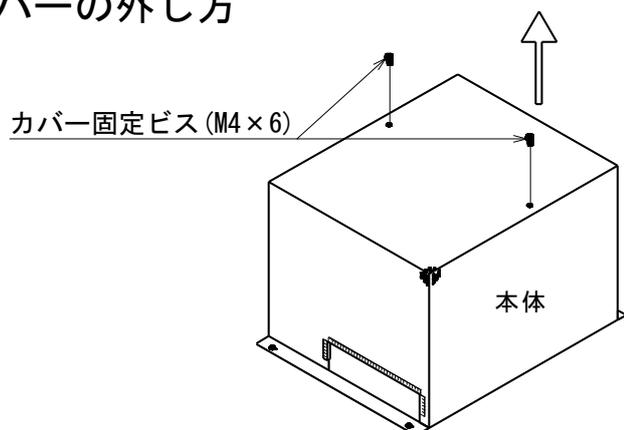
- ① 水のかかる場所及び結露の恐れがある場所。
- ② 直射日光の当たる場所及び発熱機器の近く。
- ③ 粉塵、塵埃などの多い場所。
- ④ 振動、衝撃などの多い場所。
- ⑤ 高いノイズを発生する機器の近く。
- ⑥ 可燃性及び腐食性ガス雰囲気下の場所。

USSユニットは垂直取付けとします。

付属のタッピングビス又はM4～M5ビスを使用して、USSユニットのφ6取付け穴4カ所で固定します。

- 加湿器本体、トランスボックスの設置方法は加湿器取扱説明書にしたがってください。

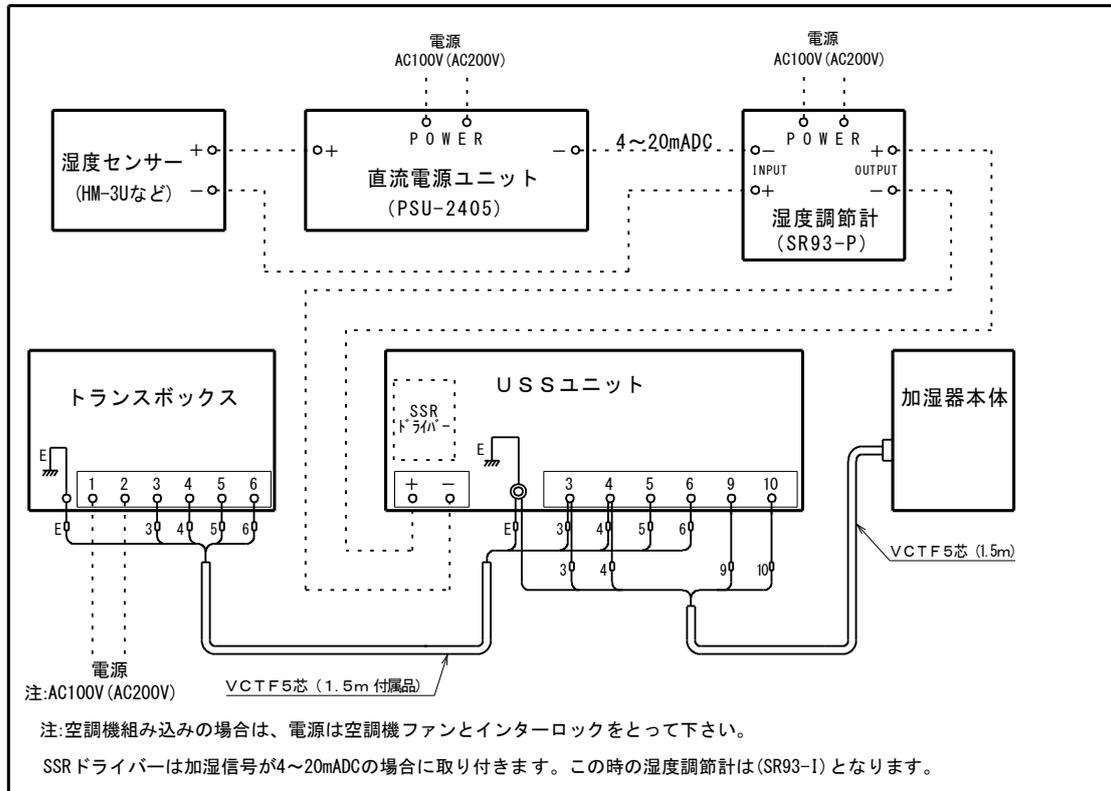
6. カバーの外し方



2本の固定ビスを外し、
カバーを持ち上げる様
にして取り外します。

7. 配線接続例

- 時分割制御仕様は型式に”CB”が付きます。(加湿信号が4~20mADCの場合はCBSDとなります。)
FT-P22~P82-24の場合

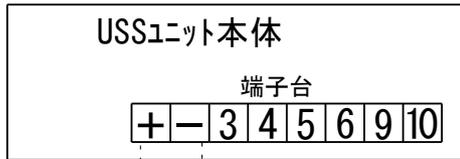


- ① 電源トランスボックスと, USSユニットの端子間を付属のVCTF5芯ケーブルでそれぞれ番号通り端子台に接続します。
- ② 同様に、加湿器本体からのVCTF5芯ケーブルをUSSユニットの端子台に接続します。
- ③ 湿度調節計の出力信号 (3~30VDCパルス、4~20mADC) を、USSユニットの+、-に接続します。

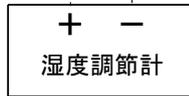


- 注意**
- 接続を間違えますと機器の故障になることがあります。説明書にしたがって接続して下さい。
 - USSユニット負荷側(端子番号9, 10)は、機器保護のため、短絡しないで下さい。

8. 加湿信号の接続について



注) 加湿器がFT-PD型の場合は端子番号5, 6はH, Gになります



3~30VDCパルス
4~20mADC

湿度調節計の出力信号をUSSユニット端子台の+、-に接続します。+は+へ、-は-へそれぞれ接続して下さい。

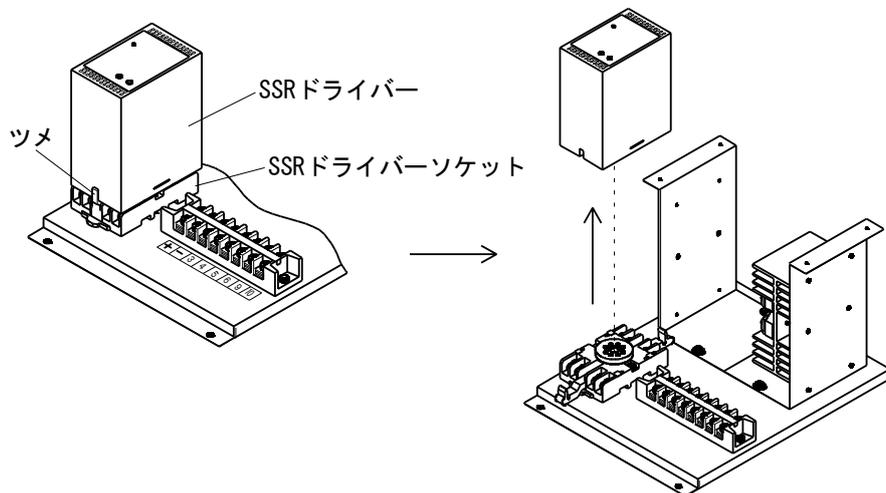
⚠ 注意

- 加湿信号が4~20mADCの場合、20mA入力時に最大加湿運転となります。
 - 加湿信号を4~20mADCで使用する場合には、USSユニット内のSSRドライバーに電源が必要です。電源の接続はSSRドライバーソケット端子台へ接続します。
- ※FT-P、FT-PD以外の場合にはSSRドライバー電源配線は結線済となっています。

SSRドライバー電源の接続方法

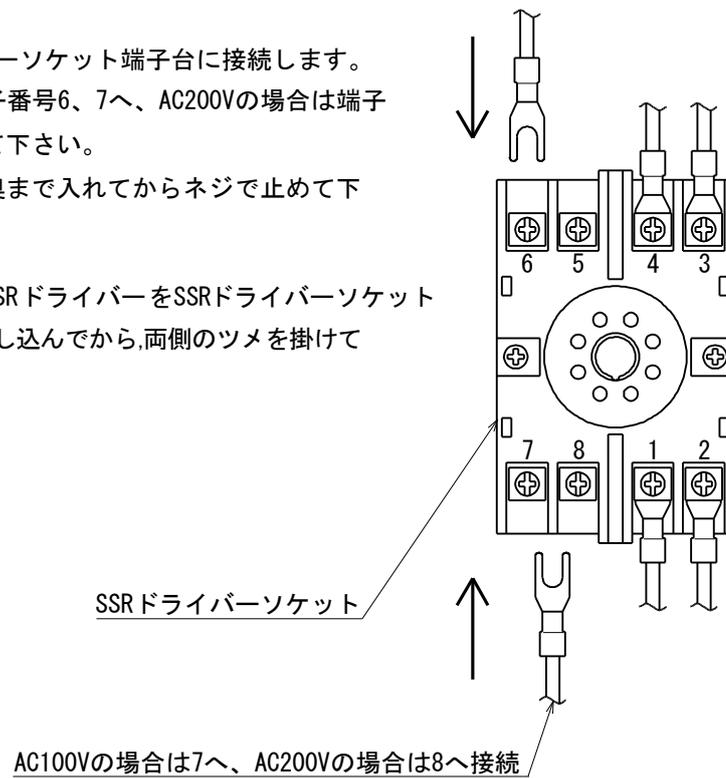
(USS-045SD~240SDを使用してFT-P、FT-PDの加湿器を比例制御する場合のみ行ってください)

- ① SSRドライバーソケットのツメを両側共に外側へ倒してから、SSRドライバーを上引っ張り取り外します。



② 電源をSSRドライバーソケット端子台に接続します。
AC100Vの場合は端子番号6、7へ、AC200Vの場合は端子番号6、8へ接続して下さい。
端子はしっかりと奥まで入れてからネジで止めて下さい。

③ 接続が済んだら、SSRドライバーをSSRドライバーソケットにしっかりと奥まで差し込んでから、両側のツメを掛けて下さい。

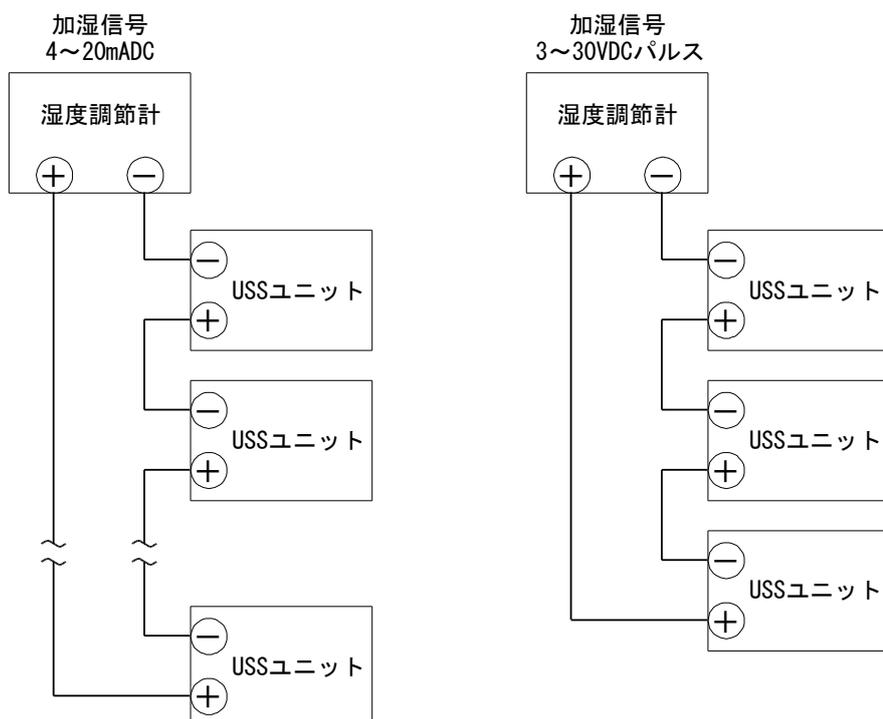


⚠ 注意

SSRドライバーの電源接続を間違えますと機器の故障になることがあります。説明書にしたがって接続して下さい。

9. USSユニットを複数台運転する場合の配線

- 1台の湿度調節計(4~20mADC、3~30VDCパルス)で複数台のUSSユニットを運転する場合の接続方法。



- 加湿信号4~20mADCの時、湿度調節計負荷抵抗が600Ω以下の場合、USSユニット取付台数は5台まで。
- 加湿信号3~30VDCパルスの時、湿度調節出力が15VDC、20mAの場合、USSユニット取付台数は3台まで。



注意

接続を間違えますと機器の故障になることがあります。説明書にしたがって接続して下さい。

10. 運 転 方 法

- 各機器の設置、給・排水工事及び電気配線がすべて完了した後、次の手順で運転を行って下さい。
- ①給水弁を開き、加湿器トランスボックスの電源スイッチを入れます。加湿器は運転状態となり給水を開始します。
- ②湿度調節計の湿度設定目盛を、希望する相対湿度にセットします。
湿度調節計の使用方法は、湿度調節計の取扱説明書をご覧ください。
- ③加湿器の水位が規定の位置に達すると、空運転防止用フロートスイッチが解除され加湿運転を開始します。



注 意・・・湿度設定値より現在の相対湿度が高い場合には、加湿しません。

湿度調節計の加湿信号(3~30VDCパルス、4~20mADC)＋、－の配線が逆に接続された場合には作動しません。USSユニットの端子台＋、－の配線を逆に接続して下さい。

- ④測定湿度が湿度調節計の比例帯に入るまではフル運転を行います。設定湿度近くになると、湿度調節計からの操作信号によりONとOFFの繰り返し運転を行いながら設定湿度に近づけていきます。
- ⑤設定湿度から大きくかけ離れた波状動作（ハンチング）を繰り返す場合には、湿度調節計のPID設定値を変化させ、適切な制御が行われるようにして下さい。オートチューニング付の場合にはオートチューニング操作を行います。調整方法は湿度調節計の説明書にしたがって操作をして下さい。
- ⑥本器は自動給水システムになっており、加湿により水位が下がると自動的に給水されます。また断水した場合には、空運転防止用フロートスイッチが作動し加湿運転は自動的に停止します。
- ⑦ファン内蔵型(FT-、FT-F、FT-C、FT-B)の場合、加湿器が規定の水位を保ち、空運転防止用フロートスイッチが解除されている時は、霧の発生の有無に関わらずファンは回転し続けます。加湿器の運転を停止する場合は、必ず電源トランス側のスイッチをOFFにして下さい。

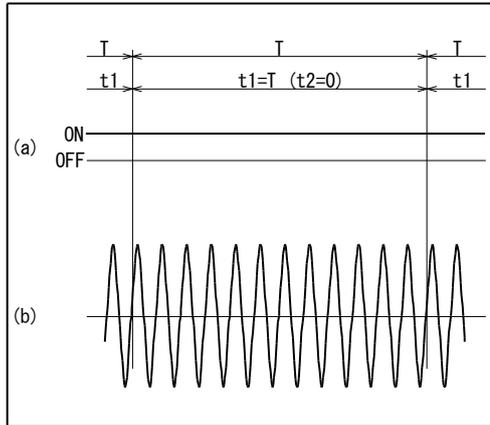


注 意・・・加湿器の運転を停止する場合は、必ず電源トランス側のスイッチを切ってください。
また、絶縁測定は行わないで下さい。

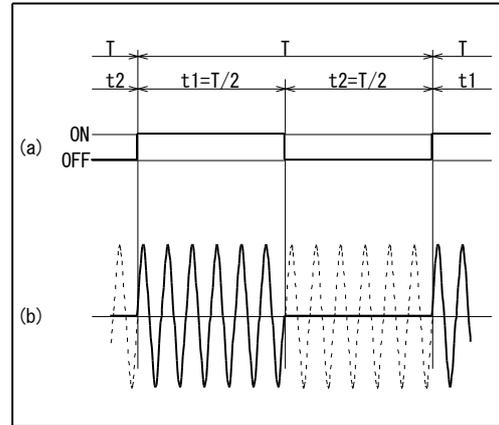
11. 時分割制御方式特性

USSユニットの時分割制御は、操作信号に同期してON-OFFをくり返させ、超音波加湿器の霧化運動時間の比率を変化させることにより比例制御を行うものです。

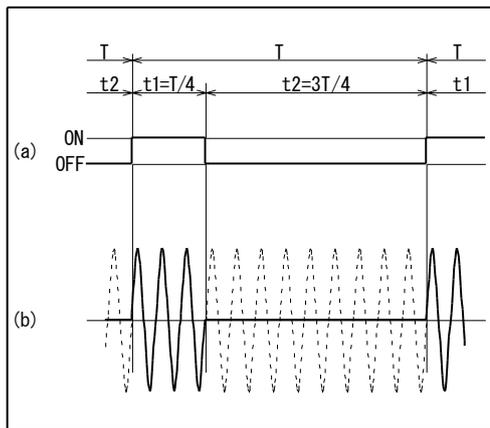
① 機種USS-045、115、240 (加湿入力電圧パルス) 動作特性



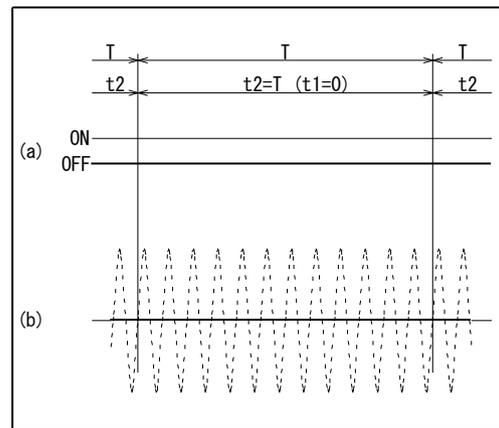
フル駆動時



50% 駆動時



25% 駆動時



停止時

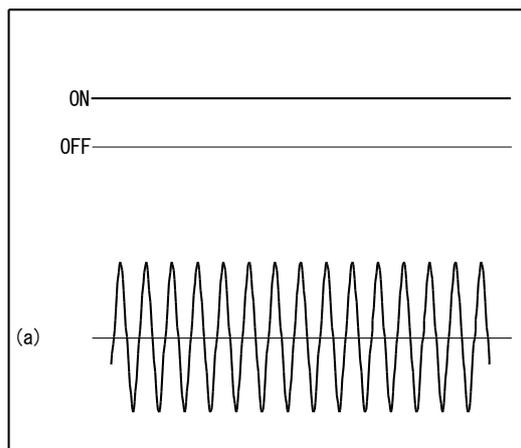
T=所定周期、t1=運転時間、t2=停止時間

(a) 所定周期内における運転時間

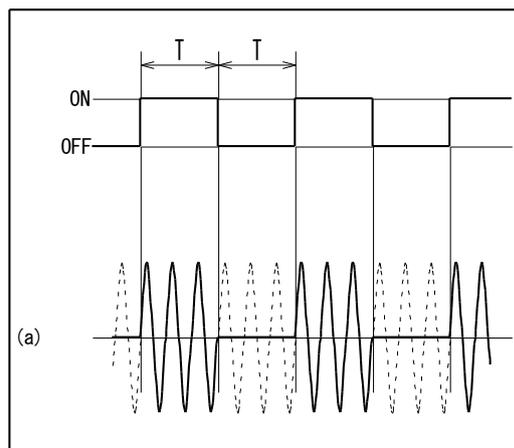
(b) 所定周期内における振動子の駆動状態

●湿度調節計よりのパルス信号に同期してON-OFF動作を行う。(ゼロクロス方式)

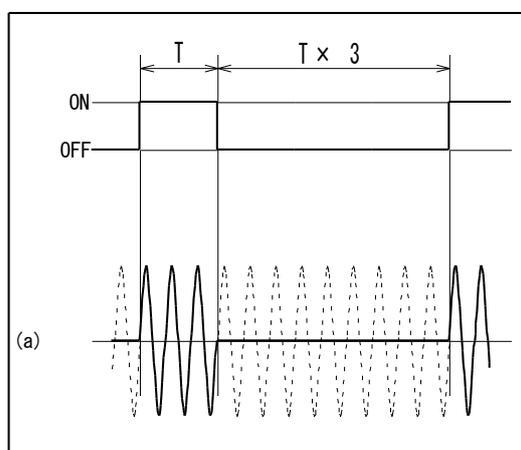
② 機種USS-045SD、115SD、240SD(加湿入力4~20mADC)動作特性



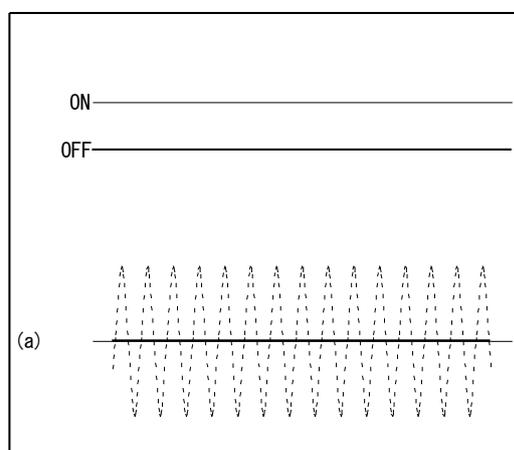
フル駆動時



50% 駆動時



25% 駆動時



停止時

T=SSRドライバーTIMEボリューム設定時間による基準単位時間

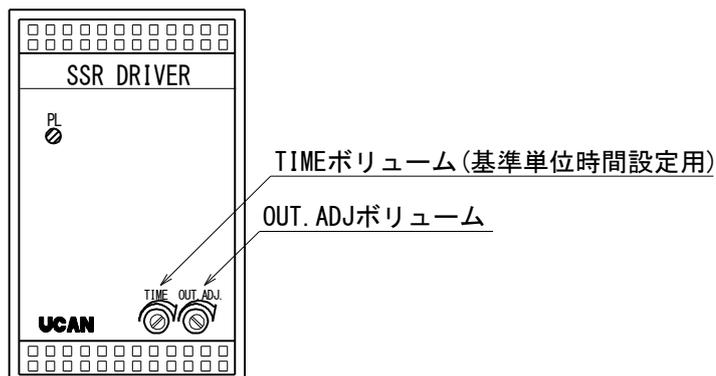
(a) 振動子の駆動状態

- 湿度調節計よりの4~20mA信号を入力しSSRドライバー基準単位時間を分解能として、その入力信号に応じたON-OFF動作を行う(ゼロクロス方式)

12. SSRドライバー出力特性の調整方法

(機種USS-045SD、115SD、240SDの場合)

- TIMEボリュームによりパルス巾（基準単位時間）が変わります。パルス巾を小さくすることによって制御分解能が高くなり、よりよい加湿制御が行えます。（出荷時最小パルス巾、通常は調整の必要は有りません。）
- OUT. ADJ. ボリュームにより、加湿量の調整が出来ます。加湿量が多すぎて、湿度調節器で制御しきれない場合に、このボリュームで調整して下さい。（出荷時最大出力、通常は調整の必要は有りません。）



TIMEボリューム……出力パルス巾を3～15秒の間で調整できます。右に回すと長くなり、左に回すと短くなります。

OUT. ADJ. ボリューム…加湿量を0～100%の間で調整できます。右に回すと増加し、左に回すと減少します。

13. 保守・点検

- 特に消耗部品は有りませんが電気部品のために、ほこりや湿気をきらいます。特にほこりは漏電にもつながりますので、定期的に清掃して下さい。清掃する場合には乾いた布等でほこりを取りさして下さい。濡れた布等は使用しないで下さい。漏電や故障の原因となります。
- 本器は風冷冷却式の構造となっています。十分な通気の取れる環境が常に保たれる様にして下さい。

注意

保守、点検時には必ず加湿器の電源を切ってから行って下さい。又、USS-045SD、115SD、240SDで加湿器FT-P、FT-PD使用の場合にはUSSユニット内のSSRドライバー用に別電源が接続されています。この電源も必ず切ってから作業を行って下さい。

保証規定

1. 本製品の保証期間は、工場出荷後一年間です。
2. 保証期間中の「正常な使用状態」において「製造上」の責任による故障が発生した場合は無償修理を行います。
3. 保証期間中でも次の場合には有償修理になります。
 - (イ) 取扱説明書の説明をお守りにならなかったために発生した故障の場合。
 - (ロ) 故障原因が本器以外による故障の場合。
 - (ハ) お客様が商品に改造を加えたために発生した故障の場合。
 - (ニ) 火災、震災などの天災地変による故障および損害。
 - (ホ) お買い上げ後の輸送、移動などによる故障の場合。
4. 遠隔地への出張サービスを行った場合の宿泊および交通の費用は、弊社旅費規程によりその費用を請求させていただきます。
5. 本商品の保証修理以外での補償は致しかねます。
6. 本保証は日本国内においてのみ有効です。

お問い合わせ、ご用命は

UCAN®

ユーキャン株式会社

本 社	●〒193-0832	東京都八王子市散田町5-6-19 TEL. 042-665-8846 FAX. 042-661-3887
東京営業所	●〒160-0022	東京都新宿区新宿1-1-7 コスモ新宿御苑ビル TEL. 03-5379-1461 FAX. 03-5379-1460
大阪営業所	●〒541-0046	大阪市中央区平野町1-7-14 平野町グランドビル TEL. 06-6227-1317 FAX. 06-6227-1319
名古屋営業所	●〒460-0002	名古屋市中区丸の内3丁目2 1-2 3 宇佐美丸の内ビル TEL. 052-385-3298 FAX. 052-385-3606
福岡営業所	●〒812-0027	福岡市博多区下川端町1-3 明治通りビジネスセンター別館 TEL. 092-281-9241 FAX. 092-281-9244

- なお、記載された商品の仕様・デザインなどは、改良のため予告なく変更する事がございます。ご了承下さい。

<http://www.ucan.co.jp/>
info@ucan.co.jp

2180801