

デジタル位相・周波数計

形 式 D P F - 3 0 0

[第 4 版] 2 0 1 2 年 1 2 月

[第 3 版] 1 9 9 8 年 9 月

[第 2 版] 1 9 9 6 年 1 月

[初 版] 1 9 9 5 年 1 2 月



デンソクテクノ株式会社

本社・工場 〒144-0033 東京都大田区東糞谷6-4-17
 O T A テ ク ノ コ ア 3 0 1
TEL 03-6423-8122 (代表) FAX 03-6423-8123

はじめに

この度はデジタル位相・周波数計（D P F - 3 0 0）をお買いあげ頂きありがとうございます。本書はD P F - 3 0 0の特徴をいかし効率良くご使用いただくために書かれたものです。本装置をご使用いただく前にぜひご一読下さい。



本器を使用の際は、まず‘取り扱い上の注意’をお読みいただき、取り扱い上の注意事項を守り正しくお使いいただきますようお願いいたします。

目 次

1 . 取り扱い上の注意	-----	1
2 . 概要	-----	2
3 . 特徴	-----	2
4 . 機能	-----	3
5 . 使用方法	-----	6
6 . 仕様	-----	8

1. 取 扱 い 上 の 注 意



本器をご使用になるとき、以下の点にご注意ください。

- ◎ 使用するケーブルは、耐電圧、電流容量ともに十分余裕のあるものを使用して下さい。
- ◎ 仕様で定められている本器の入力範囲以上の値が、瞬時、連続にかかわらず印加されないようにして下さい。入力範囲を超えた場合には、機器を損傷するおそれがありますので十分注意して下さい。
- ◎ 直射日光が当たる高温の場所や、多湿、結露させるような環境での使用、保存は避けて下さい。
- ◎ 機器が破損している場合には、使用できないようにして、誤って動作させる事のないようにしておいて下さい。
- ◎ 過酷な条件下での保存や輸送を行った場合には、点検・確認を行ってから使用して下さい。
- ◎ 測定方法を間違えると人身事故や機器の故障になる可能性があります。取扱説明書を熟読し、十分に内容を理解してから操作して下さい。万一事故があっても、当社製品が原因である場合以外は責任を負いかねます。

2. 概要

本器は操作性と信頼性を追求し製品化された時間計数方式によるデジタル位相・周波数計です。

操作性を高めるため、レンジ切り換えは電圧電流共オートレンジ機能が装備され、さらに入力レベル監視機能も備えているため、入力の過不足によるトラブルを解消する事ができます。

また精度面でも、電圧側は0.1Vから450V、電流側は1mAから15Aまでの広範囲に渡り高精度を保っており、校正用として、また現場での測定用として便利に御使用して頂く事ができます。

3. 特徴

■ 高精度

電圧側0.3V～450V，電流側5mA～15Aの範囲において±0.2°の高精度で測定する事ができます。

電圧側0.1V～0.3Vの間は±1.0°また、電流側1～5mAの間は±0.4°になっております。

■ ワイドな測定範囲

測定範囲は電圧側が0.1Vから450Vまで、電流側は1mAから15Aまでと非常に広範囲にわたっております。

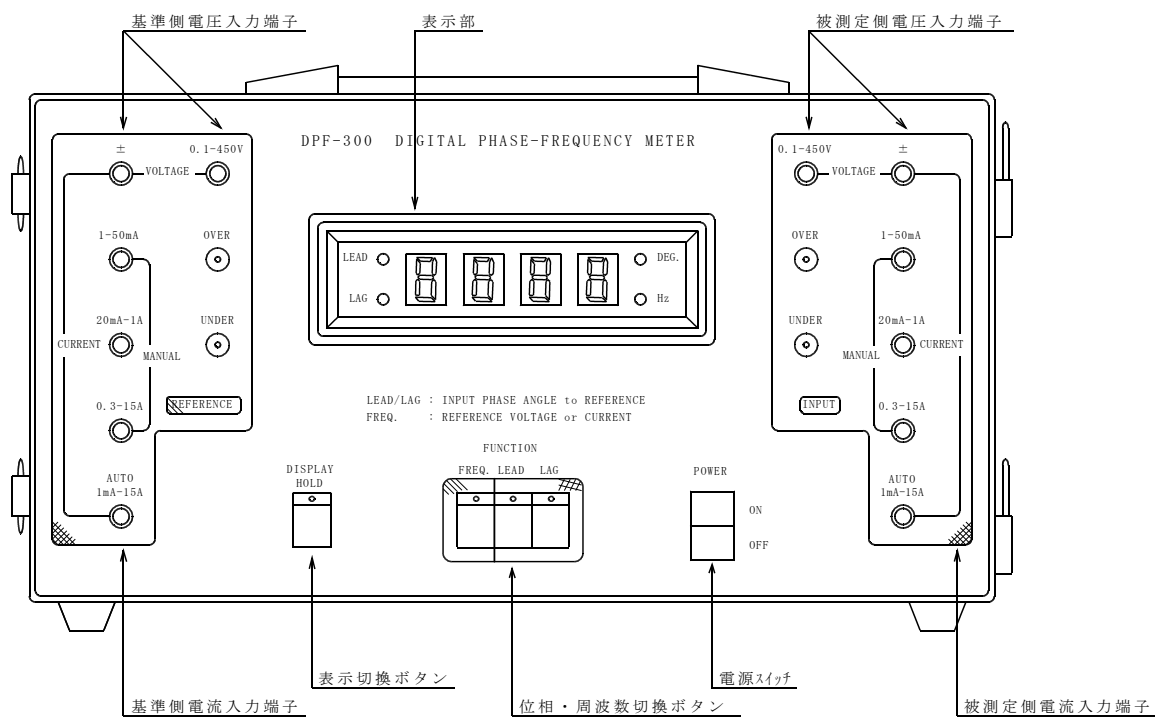
■ オートレンジ

電圧電流ともオートレンジ切換機能を装備しています。

■ 入力レベル監視

測定に必要な電圧または電流の入力状態を常時監視し、入力の過不足をランプで表示します。

4. 機能



名称欄に記載されている英文字がパネルに表記されています。

名 称	機 能
電圧入力端子 (VOLTAGE) ±, V	<ul style="list-style-type: none"> ○基準側 (REFERENCE), 被測定側 (INPUT) の各々に設けられています。 ○±端子は電圧入力、電流入力の共通端子です。 ○レンジ切替は2レンジの自動切替になっています。 ○測定電圧範囲を超えないように注意して下さい。
OVERランプ° (OVER)	<ul style="list-style-type: none"> ○測定範囲の上限に近ずいた場合、あるいは超えた場合に点滅します。 ○本ランプ°の動作点には多少の誤差がありますので、測定範囲内であっても点滅する事があります。 上限付近で使用していて、本ランプ°が点滅した場合には、電圧または電流値を御確認願います。 ○測定の際は、本ランプ°とUNDERランプ°が消えている事を確認して下さい。両方のランプ°が消えている場合、確実に入力信号が本器の範囲内である事を示しています。
UNDERランプ° (UNDER)	<ul style="list-style-type: none"> ○測定範囲の下限に近ずいた場合、あるいは満たない場合に点滅します。 ○本ランプ°の動作点には多少の誤差がありますので、測定範囲内であっても点滅する事があります。 下限付近で使用していて、本ランプ°が点滅した場合には、電圧または電流値を御確認願います。 ○測定の際は、本ランプ°とOVERランプ°が消えている事を確認して下さい。両方のランプ°が消えている場合、確実に入力信号が本器の範囲内である事を示しています。

<p>電流入力端子 (CURRENT) ±</p> <p>MANUAL 1～50mA " 20mA～1A " 0.3A～15A AUTO 1mA～15A</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○基準側 (REFERENCE), 被測定側 (INPUT) の各々に設けられています。 ○±端子は電圧入力、電流入力の共通端子です。 ○マニュアル用、オート用として計4ヶの端子が取り付けられています。 ○マニュアルの場合、各端子の入力インピーダンスは固定です。 ○オートの場合入力インピーダンスが約7mΩから2Ωまで変化します。 ○測定範囲を超えないように注意して下さい。
<p>位相・周波数切換ボタン (FUNCTION) FREQ. LEAD LAG (電源ON時はLAGが選択されています。)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○周波数測定を行う場合、FREQ.を選択します。基準側 (REFERENCE) に入力されている信号の周波数を測定表示します。 ○位相測定を行う場合、LEAD または LAG を選択します。 ○LEADが選択されている場合は、基準側 (REFERENCE) の信号に対して被測定側 (INPUT) の信号がどれだけ進んでいるかを測定表示します。(進み位相角) ○LAGが選択されている場合は、基準側 (REFERENCE) の信号に対して被測定側 (INPUT) の信号がどれだけ遅れているかを測定表示します。(遅れ位相角)
<p>DISPLAYボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○HOLDボタンを押すと表示値をホールドにします。ランプ点灯
<p>表示部</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○位相・周波数切換スイッチにより選択された項目を測定表示します。 ○基準側 (REFERNCE) に入力信号がない場合または周波数の測定範囲を超えた場合には、デシマルポイントを点滅しながら表示します。 ○位相測定の場合、基準側 (REFERENCE) に範囲内の信号が入力され、被測定側 (INPUT) に信号入力されない場合、0.0が表示されます。

5. 使用方法

(1) 周波数測定

基準側 (REFERENCE) を使用します。被測定側 (INPUT) に接続しても測定できません。

- ① POWERスイッチをONすると表示部のデジタルポイントが点滅して表示します。
また、基準側 (REFERENCE)、被測定側 (INPUT) とも UNDERランプが点滅しています。
- ② 位相・周波数切換ボタン (FUNCTION) を周波数側 (FREQ.) にします。
この時、表示部の単位表示 Hz ランプが点灯します。
- ③ 基準側 (REFERENCE) に信号を入力すると、表示部のデジタルポイントの点滅と基準側の UNDERランプの点滅が止まり、周波数を測定表示します。
- ④ DISPLAYボタンにより測定データをホールドできます。

御注意

1. OVERランプは測定範囲を超えた場合に、また UNDERランプは測定範囲に満たない場合に点滅しますが、動作点には多少の誤差がありますので測定範囲内であっても点滅する事があります。
上限付近で御使用になっていて点滅している場合には、入力信号を確認して下さい。
両方のランプが消えている場合には、確実に本器の範囲内の信号が入力され測定精度を満たしておりますので、測定時には両方のランプが消えている事を必ず確認して下さい。
2. 基準側 (REFERENCE) に信号が入力されていない場合には、表示部のデジタルポイントが点滅するとともに UNDERランプが点滅します。
入力を0から徐々に上げていった場合には、デジタルポイントの点滅が終わった後に UNDERランプの点滅が止まります。
また表示部のデジタルポイントは、周波数測定範囲を超えた場合にも点滅します。

(2) 位相測定

位相・周波数切換スイッチ (FUNCTION) LEAD側にすると [進み位相角表示] に、LAG側にすると [遅れ位相角表示] になります。

- ① POWERスイッチをONすると表示部のデジタル・イントが点滅しながら表示します。また、基準側 (REFERENCE)、被測定側 (INPUT)とも UNDERランプが点滅しています。
- ② 位相・周波数切換ボタン (FUNCTION)を選択 (LEAD/LAG) にします。この時、表示部の単位表示 DEG.ランプが点灯します。また、選択されている LEADまたは LAGランプが点灯します。
- ③ 入力端子を確認の上接続します。
- ④ 入力信号を加えると、デジタル・イントの点滅および、基準側、被測定側両方の UNDERランプの点滅が止まり、表示部に位相角が測定表示されます。
- ⑤ DISPLAYボタンにより測定データをホールドできます。

御注意

1. OVERランプは測定範囲を超えた場合に、また UNDERランプは測定範囲に満たない場合に点滅しますが、動作点には多少の誤差がありますので測定範囲内であっても点滅する事があります。
上限付近で御使用になっていて点滅している場合には、入力信号を確認して下さい。
両方のランプが消えている場合には、確実に本器の範囲内の信号が入力され測定精度を満たしておりますので、測定時には両方のランプが消えている事を必ず確認して下さい。
2. 基準側 (REFERENCE)に信号が入力されていない場合には、表示部のデジタル・イントが点滅するとともに UNDERランプが点滅します。
入力を0から徐々に上げていった場合には、デジタル・イントの点滅が終わった後に UNDERランプの点滅が止まります。
また表示部のデジタル・イントは、位相角測定範囲を超えた場合にも点滅します。
3. 基準側 (REFERENCE)に所定の入力がかかれていて被測定側 (INPUT)に信号が入力されていない場合には0.0を表示するとともに UNDERランプが点滅します。
被測定側の入力を0から徐々に上げていった場合には、0.0表示が終わり測定値を表示した後に UNDERランプの点滅が止まります。
4. 本器の動作確認には、基準側 (REFERENCE)、被測定側 (INPUT)の両方に定格値の電圧または電流を印加して行います。
同相の場合 : $359.8 \sim 0.2^\circ$
一方を逆相にした場合 : $179.8 \sim 180.2^\circ$
以上の範囲であれば正常とみなします。

6. 仕様

6. 1 一般仕様

- (1) 補助電源 AC 100V ± 10% 50・60Hz
- (2) 消費電力 約30VA
- (3) 耐電圧 ① REFERENCE端子～INPUT端子間
 ② REFERENCE端子, INPUT端子～補助電源間
 ③ 補助電源～アース端子間
 各々AC2000V 1分間に耐える事。
- (4) 耐震性 JISC-1102による振動、衝撃試験の許容差に適用。
- (5) 外形寸法 約340(幅) × 235(奥行) × 190(高) mm
- (6) 重量 約6.3kg
- (7) 付属品 電源コード 2m 1本(本体より直接引き出し式)

6. 2 測定性能

項目	位相測定	周波数測定	備考
測定範囲	0.0～359.9°	40.00～70.00Hz	LAG, LEAD測定可能
分解能	0.1°	0.01Hz	
周波数特性 (40～70Hz)	±0.2°		
表示ラッチ	0.1～0.2sec	0.25sec	
*1 許容誤差	±0.2°	±0.02Hz	*2 1～5mAは±0.4° *3 0.1～0.3Vは±1.0°
レンジ切換	電圧：自動 電流：自動／手動		電圧：2レンジ 電流：3レンジ
温度特性	±0.2°	±0.02Hz	-10°～+50° C

*1:試験条件 周囲温度-----23±5° C
 入力波形-----正弦波歪率0.3%以下において
 ウォームアップ時間-----1時間

*2:基準側(REFERENCE), 被測定側(INPUT)のいずれか片方の入力が1～5mAの場合の許容誤差は±0.4°、両方の場合±0.6°とします。

*3:基準側(REFERENCE), 被測定側(INPUT)のいずれか片方の入力が0.1～0.3Vの場合の許容誤差は±1.0°、両方の場合±1.8°とします。

6. 3 入力範囲および入力インピーダンス

公称レンジ	測定範囲	入力端子	入力切換	入力インピーダンス
自動 450V	6.5～450V	VOLTAGE	自動	1MΩ
6V	0.1～8V	〃	〃	18KΩ
手動 15A	0.3A～15A	MANUAL 0.3A～15A	手動	0.007Ω
1A	20mA～1A	〃 20mA～1A	〃	0.1Ω
50mA	1mA～50mA	〃 1mA～50mA	〃	2Ω
自動 15A	0.7A～15A	AUTO	自動	0.007Ω
1A	50mA～1.1A	〃	〃	0.1Ω
50mA	1mA～60mA	〃	〃	2Ω