

Ergänzung zur Bedienungsanleitung DISPLAY-UNI-1

**Neue Funktionen und Bedienung.**

Menüstruktur:

- Name
- f/PLL
- Load data set
- Save Data set
- Extended setup ---->
  - f/PLL
  - f/PFD
  - PLL range
  - Charge pump
  - RF output power
  - offset
  - Mixer
  - Factor
  - Status
  - Device
  - PLL-UNI-DISPLAY V1.1xxxxx
  - Register bank

- **Sweep mode ----->**
  - f / start
  - f / stop
  - f / spacing
  - t / delay
  - t / pause
  - sweep stopped /1 (R)
- soft power cycle

## Bedienung der einzelnen Menüpunkte:

### Name

Nach dem Einschalten des Displays erscheint „NAME“.

In der darunterliegenden Zeile kann eine beliebige Zeichenfolge mit 16 Zeichen eingegeben werden. Eingeben der Zeichen:

1. Drücke dazu auf den Drehknopf (1. Zeichen blinkt)
2. Drehe den Drehknopf um das Zeichen zu verändern
3. Um 2. Zeichen zu verändern, drücke rechte Taste neben dem Drehknopf ( 2. Zeichen blinkt)
4. Für 3tes bis 16tes Zeichen wiederhole die Punkte 1 bis 3
5. Um zum vorherigen Zeichen zurück zu gelangen, drücke die linke Taste neben dem Drehknopf (vorherige Zeichen blinkt).

### f / PLL

Dient zum Einstellen der Frequenz.

1. Drehe nach dem Einschalten des Display den Drehknopf bis „f/PLL“ erscheint.
2. Drücke den Drehknopf um die Frequenz zu ändern (es blinkt jetzt die 1MHz Stelle)
3. Ändere die zu bearbeitende Stelle mit den Tasten links oder rechts neben dem Drehknopf.
4. Drehe den Drehknopf um die jetzt blinkende Stelle zu ändern.
5. Drücke nach Erreichen der Wunschfrequenz den Drehknopf um die Bearbeitung zu verlassen.

## Load dataset

Ein „Dataset“ sind abgespeicherte Daten für die PLL-Funktion. 1 bis 10 kann mit beliebigen Einstellungen beschrieben werden. Ab 11 befinden sich voreingestellte Daten für verschiedene PLLs.

1. Nach einschalten des Display den Drehknopf drehen bis **„Load dataset“** erscheint.
2. Drücke den Drehknopf um in die Auswahlebene zu gelangen. Es erscheint der 1. Speicherplatz mit der Bezeichnung **„Load slot 01 EE“** in der oberen Zeile. In der Unteren Zeile steht der vergebene **„NAME“** (siehe Menüpunkt **„NAME“**)
3. Drehe den Drehknopf um auf die andren Speicherplätze zu gelangen.
4. ist der gewünschte Speicherplatz erreicht, drücke den Drehknopf um diesen auszuwählen. Die Anzeige springt nun auf **„f / PLL“** mit der im Speicherplatz hinterlegten Frequenz.

Taste rechts neben dem Drehknopf dient zum Verlassen der Ebene ohne Änderungen vorgenommen zu haben.

## Save dataset

Dient zum Abspeichern der PLL-Parameter. Es wird nicht automatisch gespeichert. **Jede Änderung, so diese dauerhaft gewünscht wird, muss per Hand abgespeichert werden. Speicherplatz „1“ wird nach dem Einschalten automatisch geladen.**

1. drehe den Drehknopf bis **„Save dataset“** erscheint.
2. drücke jetzt den Drehknopf um in die Auswahlebene dieses Menüs zu gelangen. **„save slot 01 EE“** erscheint, was Speicherplatz „1“ und der rechten untere Taste am Display entspricht.
3. drehe jetzt den Drehknopf um den Speicherplatz 2 bis 10 anzuwählen auf welchem die neuen Einstellungen abgelegt werden sollen.
4. drücke nun den Drehknopf um die Änderungen abzuspeichern. Anzeige Springt jetzt zu **„f/PLL“**.

**Die Taste rechts neben dem Drehknopf dient zum Verlassen der Ebene ohne Änderungen vorgenommen zu haben.**

## Extended setup

In dieser Ebene befinden sich alle Menüpunkte zum Einstellen der PLL. Eine PLL benötigt Parameter um funktionieren zu können.

1. nach dem Einschalten des Display: drehe den Drehknopf bis „**Extended setup**“ erscheint.
2. drücke jetzt den Drehknopf um in Ebene „**Extended setup**“ zu gelangen.  
Es erscheint nun „**f/Ref**“ in der oberen Zeile und darunter die Frequenz in Hz.

Die Referenzfrequenz „**f/Ref**“ ist die Frequenz welche die PLL zum Betrieb benötigt. Diese muss exakt mit der in der Baugruppe verwendeten Quarzfrequenz übereinstimmen. Bei Verwendung einer externen Referenzfrequenz ist diese hier einzustellen.

1. drücke den Drehknopf um die Bearbeitung zu aktivieren (1MHz Stelle blinkt).
2. drehe den Drehknopf um diese Stelle im Wert zu verändern.
3. drücke linke oder rechte Taste neben dem Drehknopf um die zu bearbeitende Stelle zu ändern (die zu bearbeitende Stelle blinkt).
4. ist die Frequenz nun eingestellt, drücke den Drehknopf um den Vorgang zu beenden.

Um aus dieser Ebene wieder zu „**Extended setup**“ zu gelangen, ist die rechte Taste neben dem Drehknopf zu drücken.

**Es ist der für die Baugruppe vorgegebene Wert einzustellen (Siehe PLL-Parameter).**

### f/PFD

Die PFD-Frequenz „**f/PFD**“ ist die Frequenz welche die PLL Intern zum Betrieb benötigt.

Diese muss exakt mit der in der Baugruppe verwendeten Quarzfrequenz übereinstimmen oder kann ein Bruchteil dieser betragen, z.B.  $\frac{1}{2}$  ;  $\frac{1}{3}$  /  $\frac{1}{4}$  usw.

1. drücke den Drehknopf um die Bearbeitung zu aktivieren (1MHz Stelle blinkt).
2. drehe den Drehknopf um diese Stelle zu ändern. Anzeige springt zur nächsten möglichen Frequenz. Es wird immer nur die mögliche Frequenz dargestellt.
3. drücke linke oder rechte Taste neben dem Drehknopf um die zu bearbeitende Stelle zu ändern (die zu bearbeitende Stelle blinkt).
4. ist die Frequenz nun eingestellt, drücke den Drehknopf um den Vorgang zu beenden.

Um aus dieser Ebene wieder zu „**Extended setup**“ zu gelangen, ist die rechte Taste neben dem Drehknopf zu drücken.

**Es ist der für die Baugruppe vorgegebene Wert einzustellen (Siehe PLL-Parameter).**

## PLL range

Ist derzeit nicht aktiv.

## Charge Pump

Ist der benötigte Ladestrom für die PLL. Dieser Wert bestimmt das Phasenrauschen der Schaltung neben anderen Parametern.

1. drehe den Drehknopf bis in der oberen Zeile „**Charge pump**“ erscheint. Darunter befindet sich der Wert welcher geändert werden kann. Die Änderung erfolgt in vom PLL-Hersteller vorgegebenen Schritten.
2. drücke den Drehknopf um in die Bearbeitungsebene zu gelangen (untere Zeile blinkt).
3. drehe den Drehknopf um die Werte zu ändern. Um ein Ergebnis an der Hochfrequenz zu sehen wird ein Spektrum-Analysator benötigt.
4. ist der gewünschte Wert erreicht, drücke den Drehknopf.

**Es ist der für die Baugruppe vorgegebene Wert einzustellen (Siehe PLL-Parameter).**

Um aus dieser Ebene wieder zu „**Extended setup**“ zu gelangen, ist die rechte Taste neben dem Drehknopf zu drücken.

## RF output power

Dient zum Einstellen der Ausgangsleistung. Die Schrittweite ist vom Hersteller der PLL vorgegeben.

1. drehe den Drehknopf bis „**RF output power**“ erscheint.
2. drücke den Drehknopf um in die Bearbeitungsebene zu gelangen (untere Zeile blinkt).
3. drehe den Drehknopf um den Wert zu ändern.
4. drücke den Drehknopf um den gewünschten Wert zu bestätigen.

## Offset

Dient zum Ausgleich des Frequenzfehlers vom Internen Referenzoszillator.

1. drehe den Drehknopf bis in der oberen Zeile „**offset**“ erscheint. Darunter befindet sich die Offsetfrequenz (als Standard ist 0 eingestellt).
2. drücke den Drehknopf um in die Bearbeitungsebene zu gelangen (es blinkt die 1MHz Stelle)
3. bewege mit den Tasten, rechts und links, neben dem Drehknopf, die blinkende Stelle um auf die gewünschte Position zu gelangen.
4. drehe den Drehknopf um die gewünschte Stelle (Frequenz) zu ändern (Frequenz in Hz).
5. Drücke den Drehknopf um die Bearbeitung zu beenden.

Die Offsetfrequenz wird zur Frequenz hinzuaddiert oder abgezogen. Es daher notwendig die „f/PLL“ wieder auf den gewünschten Wert anzupassen.

Um aus dieser Ebene wieder zu „**Extended setup**“ zu gelangen, ist die rechte Taste neben dem Drehknopf zu drücken.

### Mixer

Dient zum Ausgleich des Frequenzfehlers vom Internen Referenzoszillator.

1. drehe den Drehknopf bis in der oberen Zeile „**mixer**“ erscheint. Darunter befindet sich die Offsetfrequenz (als Standard ist 0 eingestellt).
2. drücke den Drehknopf um in die Bearbeitungsebene zu gelangen (es blinkt die 1MHz Stelle)
3. bewege mit den Tasten, rechts und links neben dem Drehknopf, die blinkende Stelle um auf die gewünschte Position zu gelangen.
4. drehe den Drehknopf um die gewünschte Stelle (Frequenz) zu ändern (Frequenz in Hz).
5. Drücke den Drehknopf um die Bearbeitung zu beenden.

Die Mischer-Frequenz wird zur Frequenz hinzuaddiert oder abgezogen. Es daher notwendig die „f/PLL“ wieder auf den gewünschten Wert anzupassen.

Wird der Drehknopf von Anzeige „0“ ausgehend im Uhrzeigersinn gedreht, erscheint ein „+“ vor der Frequenz für eine positive Mischfrequenz. „**f/PLL**“ = **Oszillatorfrequenz der Baugruppe + der einem externem Mischer hinzugemischten Frequenz.**

Wird der Drehknopf von Anzeige „0“ ausgehend gegen den Uhrzeigersinn gedreht, erscheint ein „-“ vor der Frequenz für eine negative Mischfrequenz. „**f/PLL**“ = **Oszillatorfrequenz der Baugruppe - der einem externem Mischer hinzugemischten Frequenz.**

Um aus dieser Ebene wieder zu „**Extended setup**“ zu gelangen, ist die rechte Taste neben dem Drehknopf zu drücken.

## Factor

Diese Einstellung wird aktiviert wenn an die PLL eine Frequenzvervielfacher-Baugruppe (multiplier) angeschlossen wird.

Es können Werte zwischen 1 und 99 eingestellt werden um welche die Frequenz multipliziert wird.

1. Drehe den Drehknopf bis in der oberen Zeile „**factor**“ erscheint.
2. drücke den Drehknopf um in die Bearbeitung zu aktivieren (Zahl blinkt)
3. drehe den Drehknopf bis der gewünschte Faktor, z.B. 2, erscheint.
4. drücke den Drehknopf um die Bearbeitung zu beenden.

Um aus dieser Ebene wieder zu „**Extended setup**“ zu gelangen, ist die rechte Taste neben dem Drehknopf zu drücken.

## Status

Mit dieser Funktion kann man den Zustand der Anschlüsse X1 und X2 (siehe Anschlussschema Display, 2Stück 2pol. Stiftleiste) zwischen logisch „0 oder low“ und logisch „1 oder high“ geändert werden.

Logisch „0“ entspricht 0 Volt Spannung und logisch „1“ entspricht 5 Volt Spannung.

Es sind 4 Zustände möglich ( 0 ....3).

0 = X1 und X2 = low

1 = X1 high / X2 low

2 = X1 low / X2 high

3 = X1 und X2 high

1. drehe den Drehknopf bis „status“ erscheint.
2. drücke den Drehknopf um in die Bearbeitungsebene zu gelangen (Zahl blinkt)
3. drehe den Drehknopf bis gewünschter Wert erscheint.
4. drücke den Drehknopf um den Wert zu bestätigen.

Um aus dieser Ebene wieder zu „**Extended setup**“ zu gelangen, ist die rechte Taste neben dem Drehknopf zu drücken.

## Device

### ADFxxxx

Hat nur Informationscharakter und kann nicht bearbeitet werden.

Um aus dieser Ebene wieder zu „**Extended setup**“ zu gelangen, ist die rechte Taste neben dem Drehknopf zu drücken.

## PLL-UNI-Display

### V1.1xxxxxxx

Hat nur Informationscharakter und kann nicht bearbeitet werden.

Um aus dieser Ebene wieder zu „**Extended setup**“ zu gelangen, ist die rechte Taste neben dem Drehknopf zu drücken.

## Register bank

Mit dieser Funktion können alle Register der PLL manuell beschrieben werden. Hierzu wird das Datenblatt des verwendeten PLL-ICs benötigt. Es ist somit möglich alle Funktionen, welche der Hersteller der PLL bereitstellt, zu nutzen.

Achtung! Es werden die gesetzten Einstellungen wieder überschrieben wenn man eine der anderen Displayfunktionen aktiviert.

Es wird daher empfohlen, die Einstellung abzuspeichern, Siehe dazu „**save dataset**“.

1. drehe den Drehknopf bis „**register bank**“ erscheint.
2. drücke den Drehknopf um die Bearbeitung zu aktivieren. Es erscheint „**Register 0**“ in der oberen Zeile und darunter der Inhalt des entsprechenden Registers als Hexadezimal-Zahl.
3. drücke den Drehknopf um das Register zu bearbeiten (es blinkt die rechte Stelle)
4. drehe den Drehknopf um den Wert der Stelle zu ändern. Mit der rechten und linken Taste neben dem Drehknopf kann die zu bearbeitende Stelle geändert werden.
5. drücke, nach Erreichen des gewünschten Wertes, den Drehknopf um die Bearbeitung des Registers zu beenden.

Um aus dieser Ebene wieder zu „**Extended setup**“ zu gelangen, ist die rechte Taste neben dem Drehknopf zu drücken.

## Sweep mode

Diese Funktion ermöglicht einen „Digitalen-Frequenz-Sweep“. Dabei wird die Frequenz um einen vorgegebenen Wert automatisch weiterschaltet.

Die Bearbeitung der unten aufgeführten Funktionen erfolgt Analog den andern Displayfunktionen.

1. drehe den Drehknopf bis „**sweep-mode**“ erscheint.

2. drücke den Drehknopf, es erscheint „**f/start**“ und darunter Startfrequenz in Hz.
3. drücke erneut den Drehknopf um „**f/start**“ zu bearbeiten. Dies erfolgt analog der Bearbeitung von „**f/PLL**“ oder anderen Displayfunktionen.
4. Drücke den Drehknopf um die Bearbeitung zu beenden.
5. Drehe den Drehknopf um die Andren Funktionen im „**Sweep-mode**“ anzuzeigen und analog den Schritten 1 bis 4 zu bearbeiten.

Folgende Funktionen sind möglich, welche durch Drehen des Drehknopfes ausgewählt werden können:

„**f/start**“ Startfrequenz in Hz

„**f/stop**“ Stoppfrequenz in Hz

„**f/Spacing**“ Frequenzschrittweite in Hz

„**t/delay**“ Zeit zwischen einem Frequenzschritt z.B. 10 Schritte mit 100 Millisekunden ergibt eine Sweep-Zeit von 1 Sekunde.

„**t/Pause**“ Zeit zwischen einem Frequenz-Sweep. 0 = ohne Pause z.B. 500ms = ½ Sekunde Pause zwischen 2 Sweeps.

„**sweep stopped /1**“ macht einen einzigen „Sweep-Durchgang“ nachdem der Drehknopf gedrückt wurde.

„**sweep stopped /R**“ erzeugt permanent „Sweep“ nachdem der Drehknopf gedrückt wurde. Wird der Drehknopf erneut gedrückt, stoppt der „Sweep“.

Die nach dem „Stopp“ im Display angezeigte Frequenz wird gleichzeitig als „f/PLL“ übernommen nach dem der „sweep mode“ verlassen wurde.

Um aus dieser Ebene wieder zu „**Extended setup**“ zu gelangen, ist die rechte Taste neben dem Drehknopf zu drücken.

## soft power cycle

Wird nicht genutzt (dient zum programmieren des Display).

**Diese Aktualisierung ergänzt die Vorhandene Bedienungsanleitung.**