

```

*****
*   Name      : POWER CURVE LINEARISATION & AUTOMATIC SWR      *
*   Author    : Dominique, F1FRV                                *
*   Revision: 2 Ajouté lignes 219, 255, 256                      *
*   Date      : Avril 2025                                       *
*****
,
' Linéarisation d'échelle de puissance & calcul automatique du ROS
' Circuit placé derrière un pont de mesure de ROS (SWR bridge)
' Permet d'utiliser des voltmètres standard à la place de galvanomètres à graduations spéciales.
' Programme: " LINEARISATION_REV2.BAS "
' Rev hardware & software 04/2025.
' PIC 16F1827 ou 16F1847 en oscillateur interne à 32 MHz
,
' Entrées:
,
' 1/ Pin 1 RA2: Mesure de la tension représentant la puissance directe (V_FWD)
'               échelle quadratique, mais l'on s'en moque. 5 V en fin d'échelle.
,
' 2/ Pin 2 RA3: Mesure de la tension représentant la puissance réfléchie (V_REF)
'               échelle quadratique, mais l'on s'en moque. 5 V en fin d'échelle.
,
' Sorties:
,
' 1/ Pin 9 RB3 : Sortie PWM 1 avec linéarisation d'échelle pour le ROS.
'               Calcule le ROS sur une échelle 0 à 5 V ( ROS 1/1 = 0.5 V, ROS 10/1 = 5 V ).
'               Cette valeur de sortie sera multipliée par 2 en externe par un ampli opérationnel,
'               pour voltmètre 0-10 V ROS 1/1 à 10/1 ROS 1/1 = 1 Volt, ROS 10/1 = 10 Volts
,
' 2/ Pin 16 RA7: Sortie PWM 2 avec linéarisation d'échelle pour puissance (précision de linéarisation ~2%)
'               Affiche la puissance sur une échelle 0 à 5 V
'               Cette valeur de sortie sera ajustée en externe par un ampli opérationnel
'               pour voltmètre 1, 2, 3, 5, 10 ou 20 V pour 1, 2, 3, 5, 10 ou 20 kW.
,
' //////////////////////////////////////
' Description SIMPLIFIÉE de la routine de calcul:
,
' Mesurer la tension de puissance directe, V_FWD 0 à 5 V
'   La précision sur 10 bit est de 5 V / 1024 (~5 mV), ~1 Watt sur échelle 5 V = 1 kW.
'   Appliquer la formule de linéarisation: V_PWR_Lin = ((( V_FWD x V_FWD)+0,25) / 5 )
'   Envoyer le résultat sur le PWM 2 pour sortie 0 à 5 V.
'   Sortie 0 à 5 V sera adaptée par ampli opérationnel à l'échelle du voltmètre.
,
' Mesurer la tension de puissance réfléchie, V_REF 0 à 5 V
'   La précision sur 10 bit est de 5 V / 1024 (~5 mV)
'   Appliquer la formule de calcul: SWR_Lin = (V_FWD + V_REF) / (V_FWD - V_REF)
'   Envoyer le résultat sur le PWM 1 pour sortie 0 à 5 V pour ROS maxi de 10/1.
'   Sortie 0 à 5 V sera doublée par ampli opérationnel pour voltmètre 0 à 10 V.

```

```

'////////////////////////////////////
'
' Power scale linearization & automatic SWR calculation
' Circuit placed downstream a SWR bridge
' Allows the use of standard voltmeters instead of galvanometers with special graduations.
' Program: "LINEARISATION_REV2.BAS"
' Rev hardware & software 04/2025.
' PIC 16F1827 or 16F1847 with internal 32 MHz oscillator
'
'////////////////////////////////////
'
' Inputs:
'
' 1 / Pin 1 RA2: Measurement of the voltage representing the direct power (V_FWD)
'                quadratic scale, but we don't care. 5 V at the end of the scale.
'
' 2 / Pin 2 RA3: Measurement of the voltage representing the reflected power (V_REF)
'                quadratic scale, but we don't care. 5 V at the end of the scale.
'
' Outputs:
'
' 1 / Pin 9 RB3: PWM 1 output with scale linearization for the SWR.
'                Calculates the SWR on a 0 to 5 V scale (SWR 1/1 = 0.5 V, SWR 10/1 = 5 V).
'                This output value will be multiplied by 2 externally by an operational amplifier,
'                for 0-10 V voltmeter SWR 1/1 to 10/1 SWR 1/1 = 1 Volt, SWR 10/1 = 10 Volts
'
' 2 / Pin 16 RA7: PWM 2 output with scale linearization for power (linearization accuracy ~ 2%)
'                Displays the power on a 0 to 5 V scale
'                This output value will be adjusted externally by an operational amplifier
'                for 1, 2, 3, 5, 10 or 20 V voltmeter for 1, 2, 3, 5, 10 or 20 kW.
'
'////////////////////////////////////
'
' SIMPLIFIED description of the calculation routine:
'
' Measure direct power voltage, V_FWD 0 to 5 V
' The accuracy on 10 bit is 5 V / 1024 (~ 5 mV), ~ 1 Watt on 5 V scale = 1 kW.
' Apply the linearization formula:  $V_{PWR\_Lin} = ((V_{FWD} \times V_{FWD}) + 0.25) / 5$ 
' Send the result to PWM 2 for output 0 to 5 V.
' 0 to 5 V output will be adapted by operational amplifier to the voltmeter scale.
'
' Measure the reflected power voltage, V_REF 0 to 5 V
' 10 bit accuracy is 5 V / 1024 (~ 5 mV)
' Apply the calculation formula:  $SWR\_Lin = (V_{FWD} + V_{REF}) / (V_{FWD} - V_{REF})$ 
' Send the result to PWM 1 for 0 to 5 V output for maximum SWR of 10/1.
' 0 to 5 V output will be doubled by operational amplifier for 0 to 10 V voltmeter

```