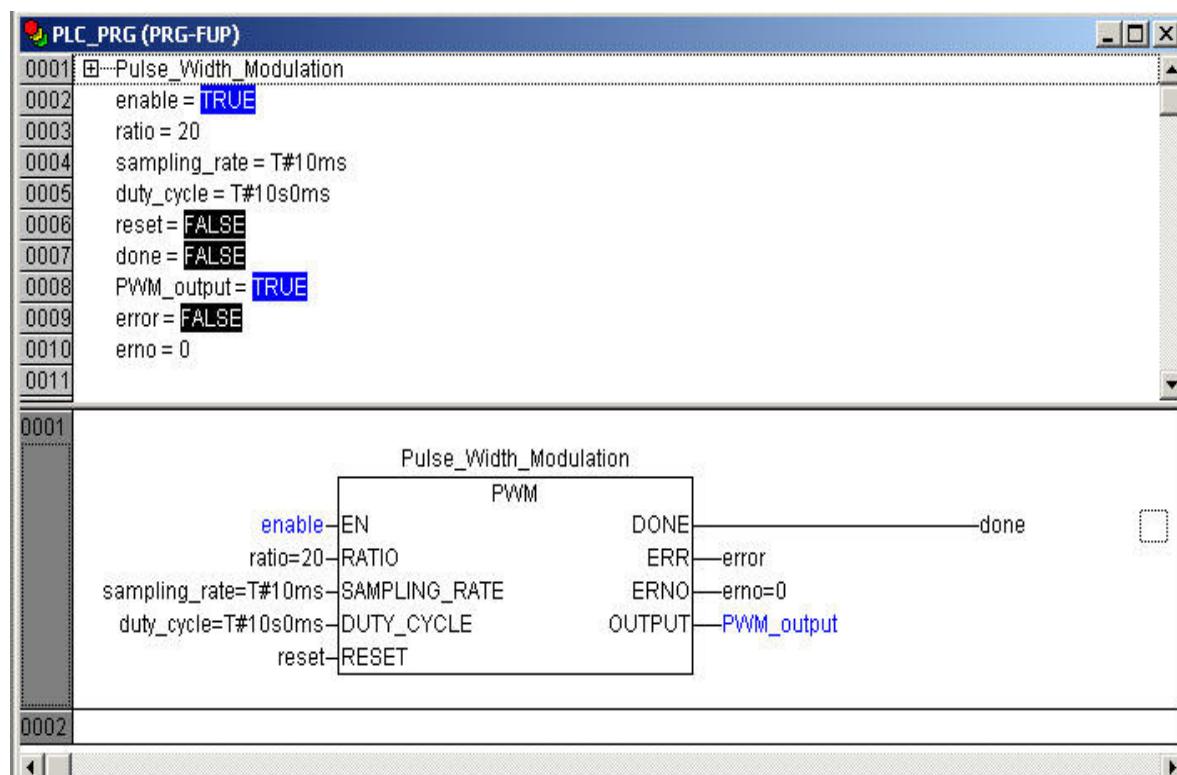


Application Example

AC500

Scalable PLC
for Individual Automation

Pulse Width Modulation



ABB

Content

1	Disclaimer	2
1.1	For customers domiciled outside Germany/ Für Kunden mit Sitz außerhalb Deutschlands.....	2
1.2	Nur für Kunden mit Sitz in Deutschland	2
2	Introduction	3
2.1	Hardware and Software requirement	3
2.2	Connections	3
3	PLC program.....	4
3.1	Control Builder Plus.....	4
3.1.1	PS501 Configurator	4
3.1.2	AC500 eCo CPU.....	4
3.1.3	rtsinfo.....	5
4	PLC_PRG	6
4.1	Pulse width modulation	6
4.2	Visualization	8

1 Disclaimer

1.1 For customers domiciled outside Germany/ Für Kunden mit Sitz außerhalb Deutschlands

"Warranty, Liability:

The user shall be solely responsible for the use of this application example described within this file.

ABB shall be under no warranty whatsoever. ABB's liability in connection with this application example or the files included within this file, irrespective of the legal ground, shall be excluded. The exclusion of liability shall not apply in the case of intention or gross negligence. The present declaration shall be governed by and construed in accordance with the laws of Switzerland under exclusion of its conflict of laws rules and of the Vienna Convention on the International Sale of Goods (CISG)."

"Gewährleistung und Haftung:

Der Nutzer ist allein für die Verwendung des in dieser Datei beschriebenen Anwendungsbeispiels verantwortlich.

ABB unterliegt keiner Gewährleistung. Die Haftung von ABB im Zusammenhang mit diesem Anwendungsbeispiel oder den in dieser Datei enthaltenen Dateien - gleich aus welchem Rechtsgrund - ist ausgeschlossen. Dieser Ausschluß gilt nicht im Falle von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit. Diese Erklärung unterliegt Schweizer Recht unter Ausschluß der Verweisungsnormen und des UN-Kaufrechts (CISG)."

1.2 Nur für Kunden mit Sitz in Deutschland

"Gewährleistung und Haftung:

Die in diesem Anwendungsbeispiel enthaltenen Dateien beschreiben eine mögliche Anwendung der Steuerung AC500 bzw. zeigen eine mögliche Einsatzart der Steuerung. Sie stellen nur Beispiele für Programmierungen dar, sind aber keine fertigen Lösungen. Eine Gewähr kann nicht übernommen werden.

Der Nutzer ist für die ordnungsgemäße, insbesondere vollständige und fehlerfreie Programmierung der Steuerungen selbst verantwortlich. Im Falle der teilweisen oder ganzen Übernahme der Programmierbeispiele können gegen ABB keine Ansprüche geltend gemacht werden.

Die Haftung von ABB, gleich aus welchem Rechtsgrund, im Zusammenhang mit den Anwendungsbeispielen oder den in dieser Datei enthaltenen Dateien wird ausgeschlossen. Der Haftungsausschluß gilt jedoch nicht in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, bei Ansprüchen nach dem Produkthaftungsgesetz, im Falle der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit oder bei schuldhafter Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht. Im Falle der Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht ist die Haftung jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht zugleich ein anderer der in Satz 2 dieses Unterabsatzes erwähnten Fälle gegeben ist. Eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Nutzers ist hiermit nicht verbunden.

Es gilt materielles deutsches Recht unter Ausschluß des UN-Kaufrechts."

2 Introduction

This document demonstrates how to generate a pulse width modulation with a function block.

2.1 Hardware and Software requirement



NOTICE

The following configuration is used in this document. The newer version of hardware and software should work, however it should be tested by the user himself.

Hardware	Software
AC500 CPU:PM564 ETH, FW: V2.1.3	PS501 Control Builder Plus: V2.1.0
Ethernet cable	

2.2 Connections



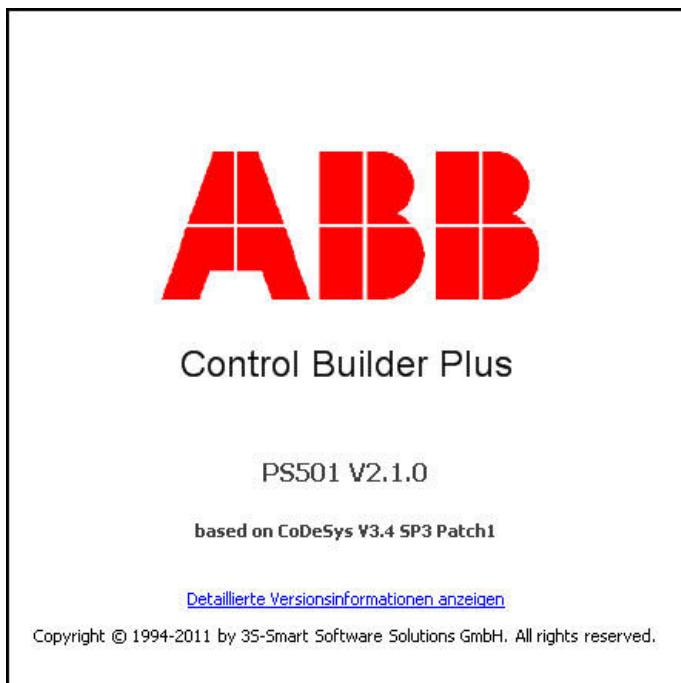
3 PLC program

This chapter will show you how to configure the different parameters.

3.1 Control Builder Plus

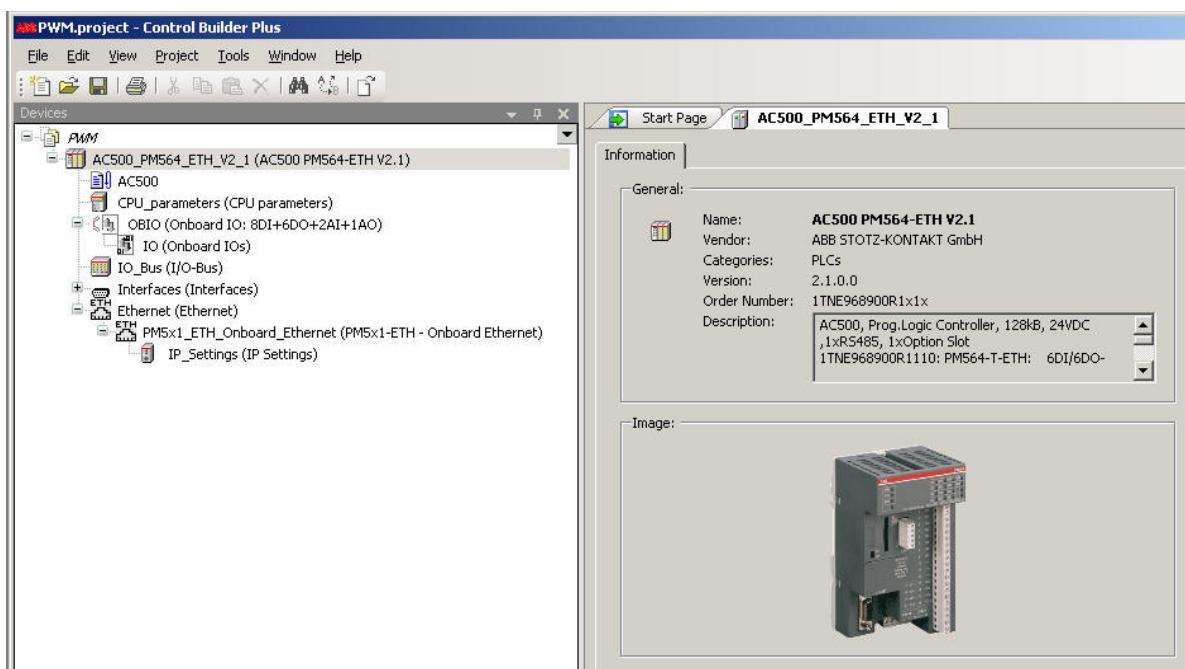
3.1.1 PS501 Configurator

The PLC program was written with the ABB Configurator PS501 V2.1.0



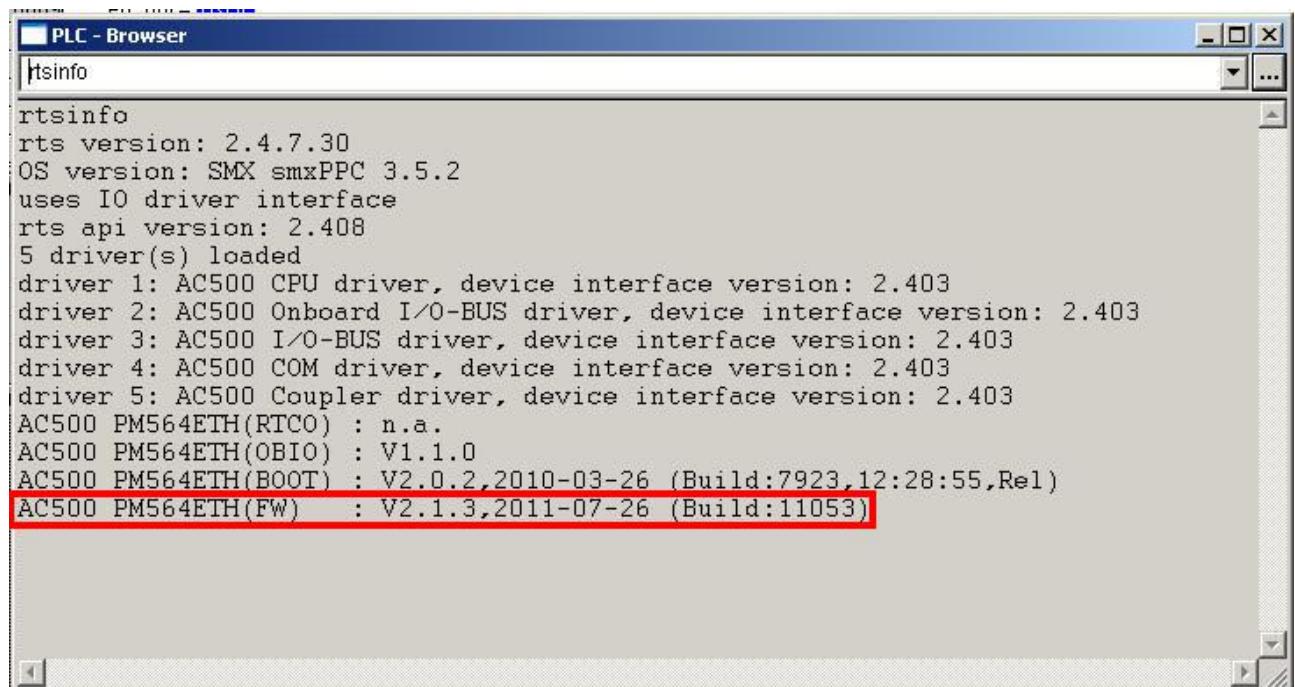
3.1.2 AC500 eCo CPU

Using the AC500 eCo CPU PM564 ETH V2.1



3.1.3 rtsinfo

It's very important that you use the firmware V2.1.3 or higher.



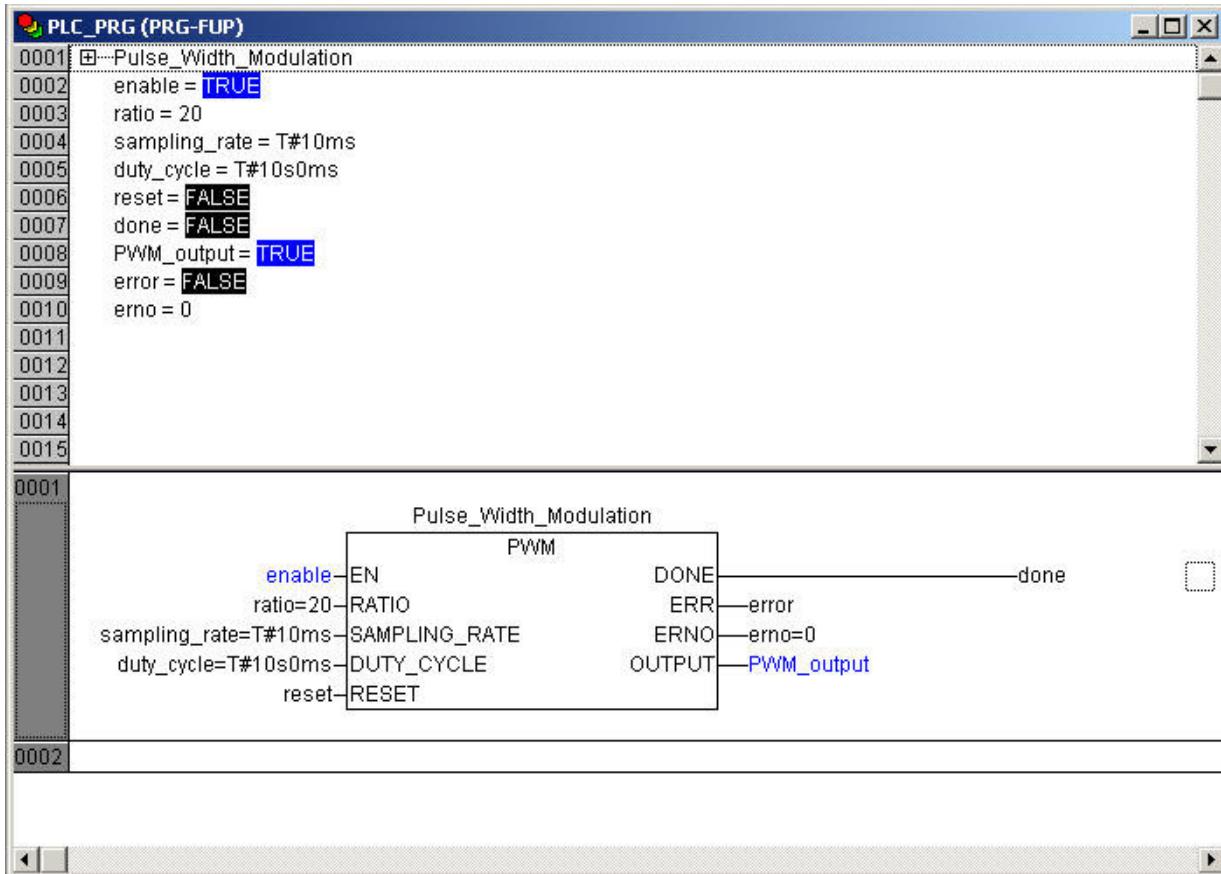
```
rts version: 2.4.7.30
OS version: SMX smxPPC 3.5.2
uses IO driver interface
rts api version: 2.408
5 driver(s) loaded
driver 1: AC500 CPU driver, device interface version: 2.403
driver 2: AC500 Onboard I/O-BUS driver, device interface version: 2.403
driver 3: AC500 I/O-BUS driver, device interface version: 2.403
driver 4: AC500 COM driver, device interface version: 2.403
driver 5: AC500 Coupler driver, device interface version: 2.403
AC500 PM564ETH(RTC0) : n.a.
AC500 PM564ETH(OBIO) : V1.1.0
AC500 PM564ETH(BOOT) : V2.0.2,2010-03-26 (Build:7923,12:28:55,Rel)
AC500 PM564ETH(FW) : V2.1.3,2011-07-26 (Build:11053)
```

4 PLC_PRG

The PLC program is given in this example as text and could be written with the actual version of the AC500 configurator.

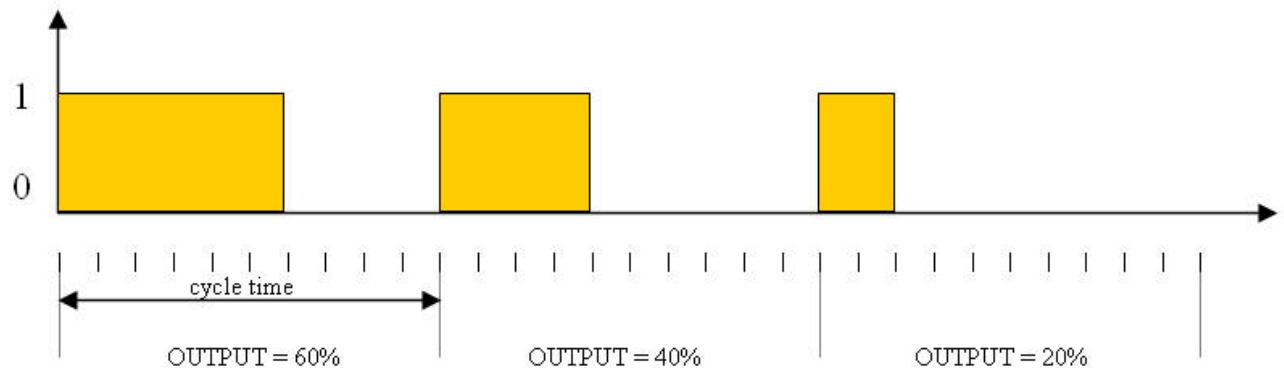
4.1 Pulse width modulation

Two POUs are created: PLC_PRG(PRG) and PWM(FB). Please see table for more details.



EN	BOOL	enables the function block
RATIO	INT	indicates the PWM pulse duty factor between 0...100%
SAMPLING_RATE	TIME	the time of samples
DUTY_CYCLE	TIME	cycle duration of PWM
RESET	BOOL	reset the PWM
DONE	BOOL	Completion of the block processing
ERR	BOOL	Error message of the block
ERNO	WORD	Error number
OUTPUT	BOOL	Output signal of the calculated PWM

This picture shows you output from the function block as function from the ratio, samling rate and the duty cycle. The first yellow block shows you the output with a ratio = 60. The cycle time is in this picture ten seconds. So you will have an output from six second equal to true and 4 seconds to false. If you enable the reset signal the output goes to false.



If the samling_rate or duty_cycle time equal to zero seconds, the output err is true and the erno message is 100.

If the ratio is higher then 100 or smaller then 0, the error code 200 will displayed. Decreasing the value from 0...100 will solve this error.

PLC_PRG (PRG-FUP)

```

0001 0--Pulse_Width_Modulation
0002   enable=TRUE
0003   ratio=20
0004   sampling_rate=T#0ms
0005   duty_cycle=T#10s0ms
0006   reset=FALSE
0007   done=FALSE
0008   PWM_output=FALSE
0009   error=TRUE
0010   erno=100
0011
0012
0013
0014
0015
0016

```

0001

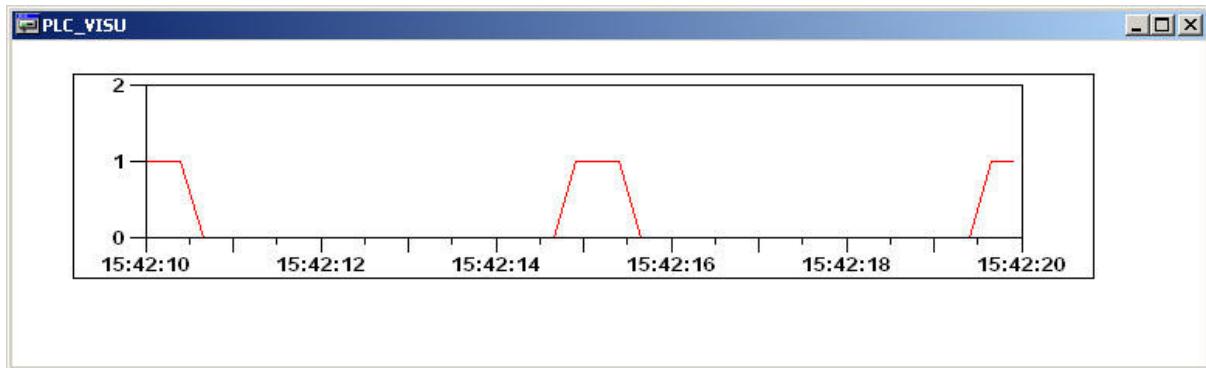
```

      Pulse_Width_Modulation
      +-----+
      | EN   |
      | RATIO |
      | SAMPLING_RATE |
      | DUTY_CYCLE |
      | RESET  |
      +-----+
      | DONE |
      | ERR  |
      | ERNO |
      | erno=100 |
      | PWM_output |
      +-----+

```

0002

4.2 Visualization



This picture shows the visualization from the PWM output singnal. The ratio = 20% ant the cycle time is 5s.

Doc. kind:	No. o. p.:
Helpline document	9
Title:	Lang.:
Pulse Width Modulation	EN



ABB Automation Products GmbH
Wallstadter Str. 59
D-68526 Ladenburg
Tel. : +49 62 21 / 701-1444
Fax : +49 62 21 / 701-1382
E-Mail : plc.support@de.abb.com

www.abb.com/plc

Manual No. 3ADR 025 051 M0201