

Anwendungshinweis



Building



Automation



TIA

Verwendung der Leistungsmessklemme 750-494 mit TIA

A500611

Version 1.0.0

© 2016 by WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten.

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Hansastraße 27
D-32423 Minden

Tel.: +49 (0) 571/8 87 – 0
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 1 69

E-Mail: info@wago.com

Web: <http://www.wago.com>

Technischer Support

Tel.: +49 (0) 571/8 87 – 5 55
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 85 55

E-Mail: support@wago.com

Es wurden alle erdenklichen Maßnahmen getroffen, um die Richtigkeit und Vollständigkeit der vorliegenden Dokumentation zu gewährleisten. Da sich Fehler, trotz aller Sorgfalt, nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise und Anregungen jederzeit dankbar.

Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen einem Warenzeichenschutz, Markenzeichenschutz oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Hinweise zu dieser Dokumentation

Urheberschutz

Diese Dokumentation, einschließlich aller darin befindlichen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Weiterverwendung dieser Dokumentation, die von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweicht, ist nicht gestattet. Die Reproduktion, Übersetzung in andere Sprachen sowie die elektronische und fototechnische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, Minden. Zuwiderhandlungen ziehen einen Schadenersatzanspruch nach sich.

Darstellung der Zahlensysteme

Tabelle 1: Darstellungen der Zahlensysteme

Zahlensystem	Beispiel	Bemerkung
Dezimal	100	Normale Schreibweise
Hexadezimal	0x64	C-Notation
Binär	'100' '0110.0100'	In Hochkomma, Nibble durch Punkt getrennt

Schriftkonventionen

Tabelle 2: Schriftkonventionen

Schriftart	Bedeutung
<i>kursiv</i>	Namen von Pfaden und Dateien werden kursiv dargestellt z. B.: <i>C:\Programme\WAGO-I/O-CHECK</i>
Menü	Menüpunkte werden fett dargestellt z. B.: Speichern
>	Ein „Größer als“- Zeichen zwischen zwei Namen bedeutet die Auswahl eines Menüpunktes aus einem Menü z. B.: Datei > Neu
Eingabe	Bezeichnungen von Eingabe- oder Auswahlfeldern werden fett dargestellt z. B.: Messbereichsanfang
„Wert“	Eingabe- oder Auswahlwerte werden in Anführungszeichen dargestellt z. B.: Geben Sie unter Messbereichsanfang den Wert „4 mA“ ein.
[Button]	Schaltflächenbeschriftungen in Dialogen werden fett dargestellt und in eckige Klammern eingefasst z. B.: [Eingabe]
[Taste]	Tastenbeschriftungen auf der Tastatur werden fett dargestellt und in eckige Klammern eingefasst z. B.: [F5]

Symbole

GEFAHR**Warnung vor Personenschäden!**

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körpverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

GEFAHR**Warnung vor Personenschäden durch elektrischen Strom!**

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körpverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG**Warnung vor Personenschäden!**

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körpverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT**Warnung vor Personenschäden!**

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körpverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

ACHTUNG**Warnung vor Sachschäden!**

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

ESD**Warnung vor Sachschäden durch elektrostatische Aufladung!**

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

Hinweis**Wichtiger Hinweis!**

Kennzeichnet eine mögliche Fehlfunktion, die aber keinen Sachschaden zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

Information**Weitere Information**

Weist auf weitere Informationen hin, die kein wesentlicher Bestandteil dieser Dokumentation sind (z. B. Internet).

Rechtliche Grundlagen

Änderungsvorbehalt

Die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG behält sich Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vor. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder des Gebrauchsmusterschutzes sind der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG vorbehalten. Fremdprodukte werden stets ohne Vermerk auf Patentrechte genannt. Die Existenz solcher Rechte ist daher nicht auszuschließen.

Personalqualifikation

Der in diesem Dokument beschriebene Produktgebrauch richtet sich ausschließlich an Fachkräfte mit einer Ausbildung in der SPS-Programmierung, Elektrofachkräfte oder von Elektrofachkräften unterwiesene Personen, die außerdem mit den geltenden Normen vertraut sind.

Ferner müssen genannte Personen mit allen in diesem Dokument genannten Produkten und deren Gebrauchsanleitungen vertraut sein. Sie müssen in der Lage sein, auch solche Gefährdungen richtig abschätzen zu können, die sich erst durch die Kombination der Produkte ergeben.

Für Fehlhandlungen und Schäden, die an WAGO-Produkten und Fremdprodukten durch Missachtung der Informationen dieses Dokumentes entstehen, übernimmt die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG keine Haftung.

Haftungsbeschränkung

Diese Dokumentation beschreibt den Einsatz diverser Hardware- und Softwarekomponenten in spezifischen Beispielanwendungen. Die Komponenten können Produkte oder Teile von Produkten unterschiedlicher Hersteller darstellen. Hinsichtlich bestimmungsgemäßer und sicherer Verwendung der Produkte gelten ausschließlich die jeweiligen Gebrauchsanleitungen der Hersteller. Für deren Inhalte sind ausschließlich die jeweiligen Hersteller der Produkte verantwortlich.

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Beispielanwendungen stellen Konzepte, also technisch mögliche Anwendungen dar. Ob diese Konzepte im konkreten Einzelfall realisiert werden können, hängt von diversen Randbedingungen ab. Beispielsweise können andere Versionen der Hardware- oder Softwarekomponenten eine andere als die beschriebene Handhabung erfordern. Aus den hier enthaltenen Beschreibungen leitet sich daher kein Anspruch auf eine bestimmte Beschaffenheit der Produkte ab.

Die Verantwortung für die sichere Verwendung einer konkreten Software- oder Hardwarekonfiguration liegt bei demjenigen, der sie erstellt bzw. betreibt. Dies gilt auch dann, wenn bei der Realisierung eines der in diesem Dokument beschriebenen Konzepte umgesetzt wurde.

Die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG übernimmt für Realisierungen dieser Konzepte keine Haftung.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	6
1 Beschreibung	8
2 Verwendetes Material.....	8
2.1 Geräte	8
2.2 Tools.....	8
3 Systemkonfiguration S7-300	9
4 Systemkonfiguration S7-1500	11
5 Funktionsblöcke	13
5.1 FbPower494Command.....	13
5.2 FbPower494AC_Values.....	18
5.3 FbPower494DC_Values.....	21
5.4 FbPower494Harmonic_Values	24
5.5 FbPower494State	28
5.6 FbPower494AC_MultiValues	30
5.7 FbPower494AC_General	33
6 Beispiel	36
6.1 Beispielprojekt	36
7 Anhang.....	40
7.1 typ_750_494_State.....	40
7.2 Werte der Kollektion 7 (DC).....	42
7.3 Werte der Kollektion 9 (AC).....	43
7.4 Messgröße der Kollektion 20 bis 22 (Oberschwingungsanalyse).....	46
7.5 Aufzählungswerte der Kollektion 20 bis 22 (Oberschwingungsanalyse).....	46

1 Beschreibung

Dieser Anwendungshinweis beschreibt den Zugriff auf die 3-Phasen-Leistungsmessklemme in TIA.

Das Beispielprojekt enthält zwei PLC-Geräte, eine S7-300 und eine S7-1500.

Bei der S7-1500 SPS wird der optimierte Bausteinzugriff unterstützt.

2 Verwendetes Material

2.1 Geräte

Lieferant	Anzahl	Bezeichnung	Bestnr.	Version*
WAGO	1	Feldbuskoppler Profibus DP/V1	750-333	FW17
WAGO	1	Feldbuskoppler PROFINET IO advanced	750-375	FW05
WAGO	1	3-Phasen-Leistungsmessklemme	750-494	
SIEMENS	1	CPU 315-2 PN/DP	6ES7 315-2EH14-0AB0	V3.2
SIEMENS	1	CPU 1511-1 PN	6ES7 511-1AK00-0AB0	V1.1

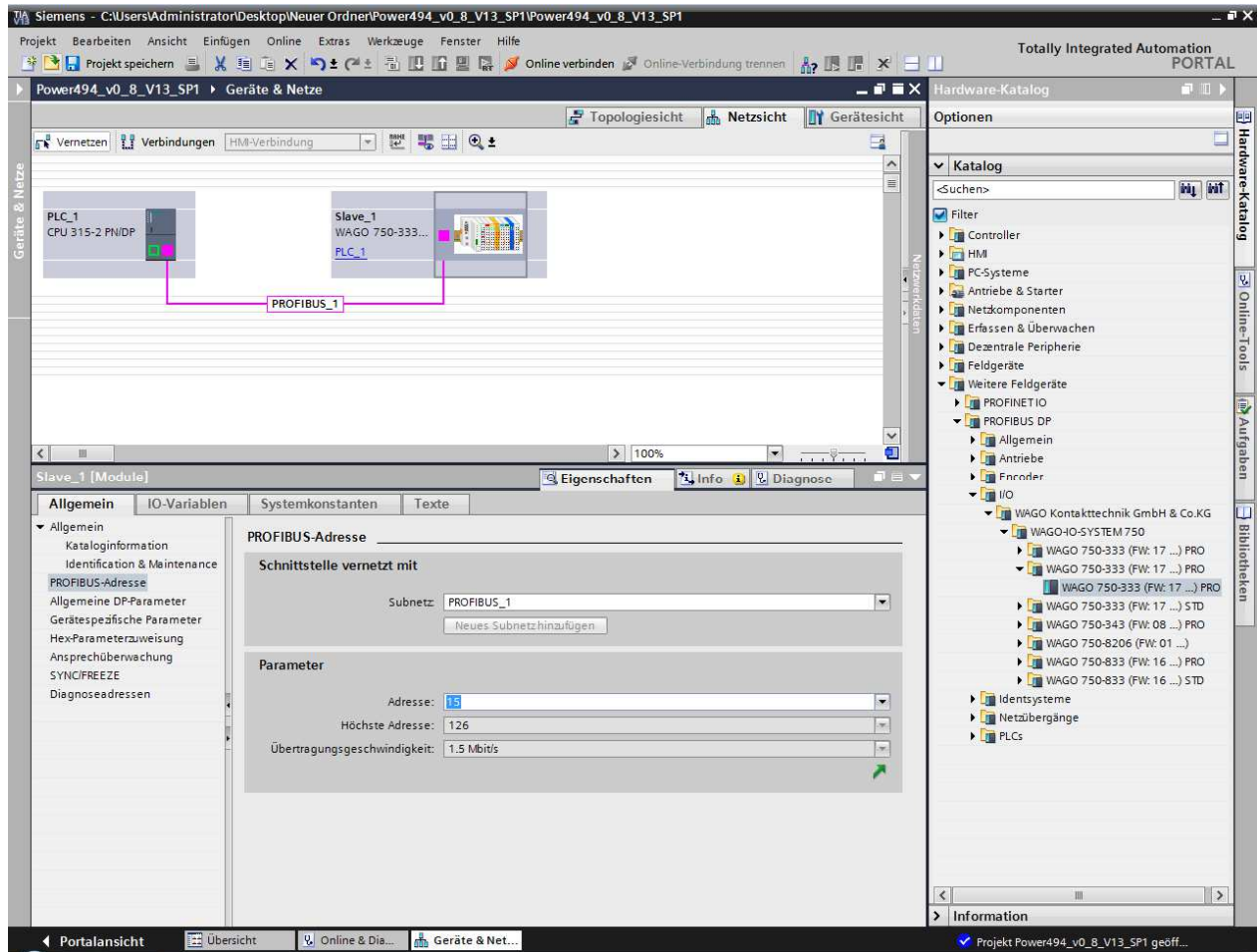
*diese Version wurde bei Erstellung des Anwendungshinweises verwendet.

2.2 Tools

Bezeichnung	Bestnr.	Version*
TIA Portal		V13 SP1 Update 5

*diese Version wurde bei Erstellung des Anwendungshinweises verwendet.

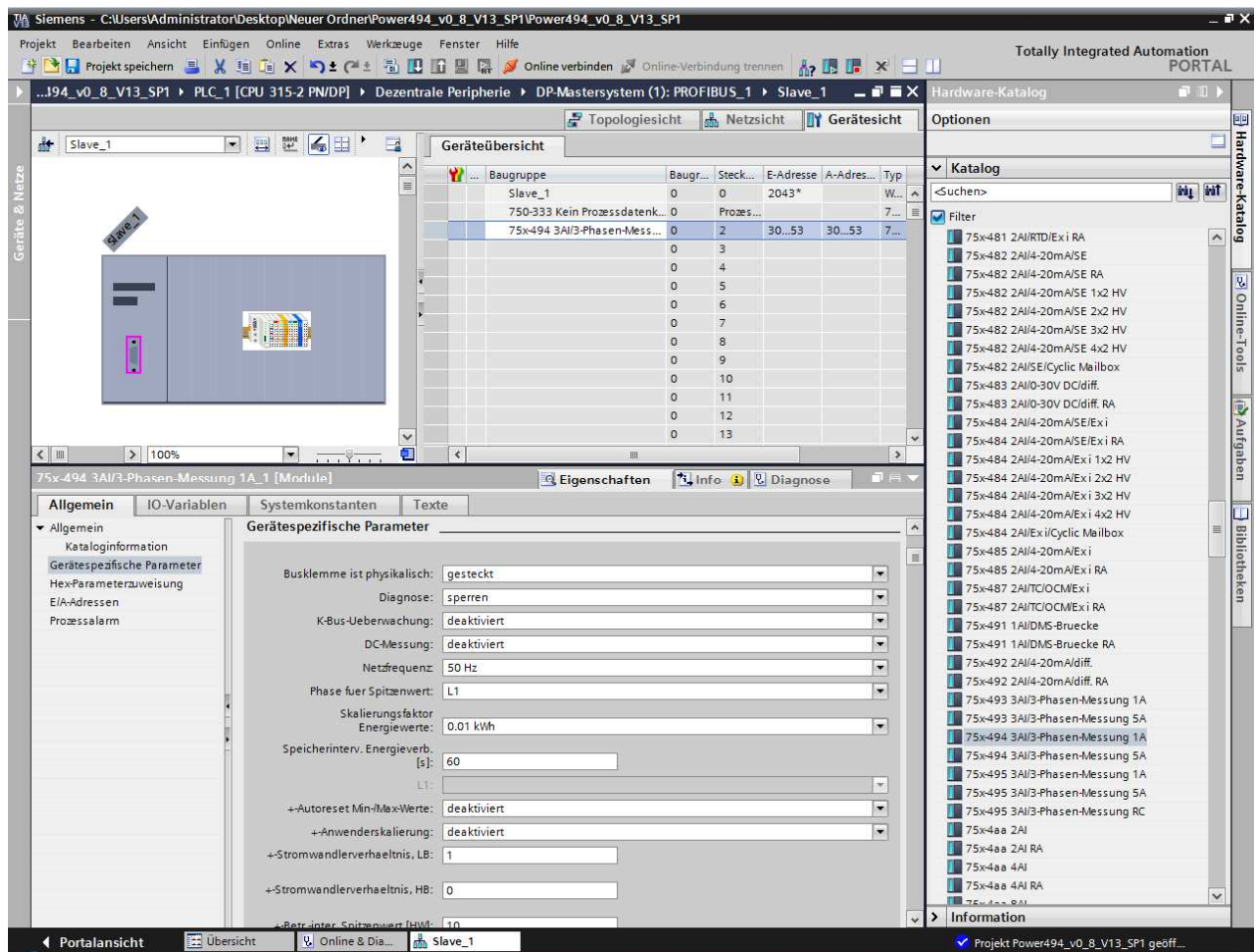
3 Systemkonfiguration S7-300



In der **Netzansicht** kann der Koppler über den **Produktkatalog > Weitere FELDGERÄTE > PROFIBUS DP > I/O > Wago Kontakttechnik GmbH & Co.KG** hinzugefügt werden.

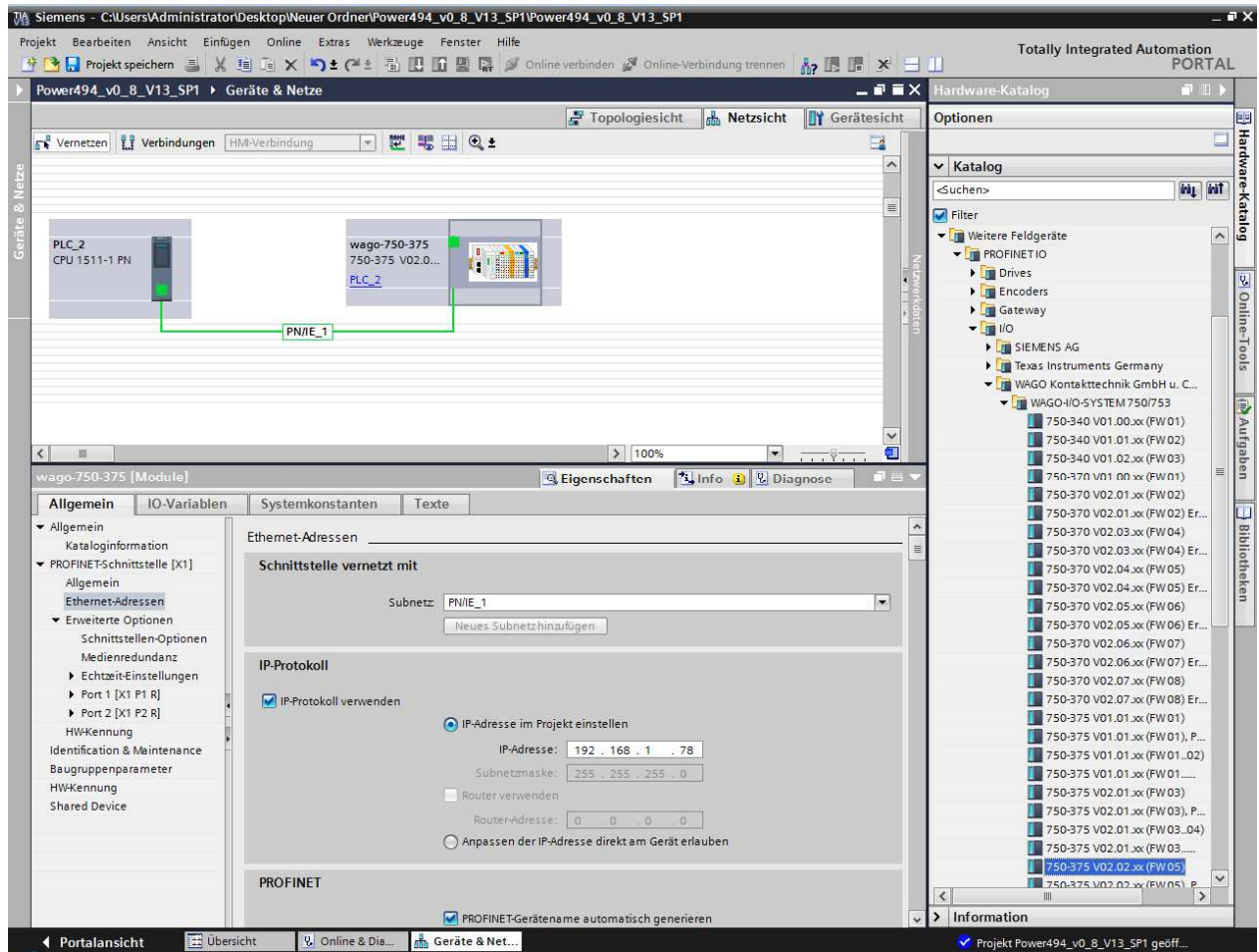
In den Eigenschaften der Slave Station muss die Profibus-Adresse eingestellt werden.

Der Koppler ist über ein Profibus-DP Netzwerk mit der Siemens CPU verbunden.



In der **Geräteübersicht** von **Slave_1** können Module über den Katalog hinzugefügt werden. In den **Eigenschaften** des Moduls können u.a. dessen **Gerätespezifischen Parameter** konfiguriert werden.

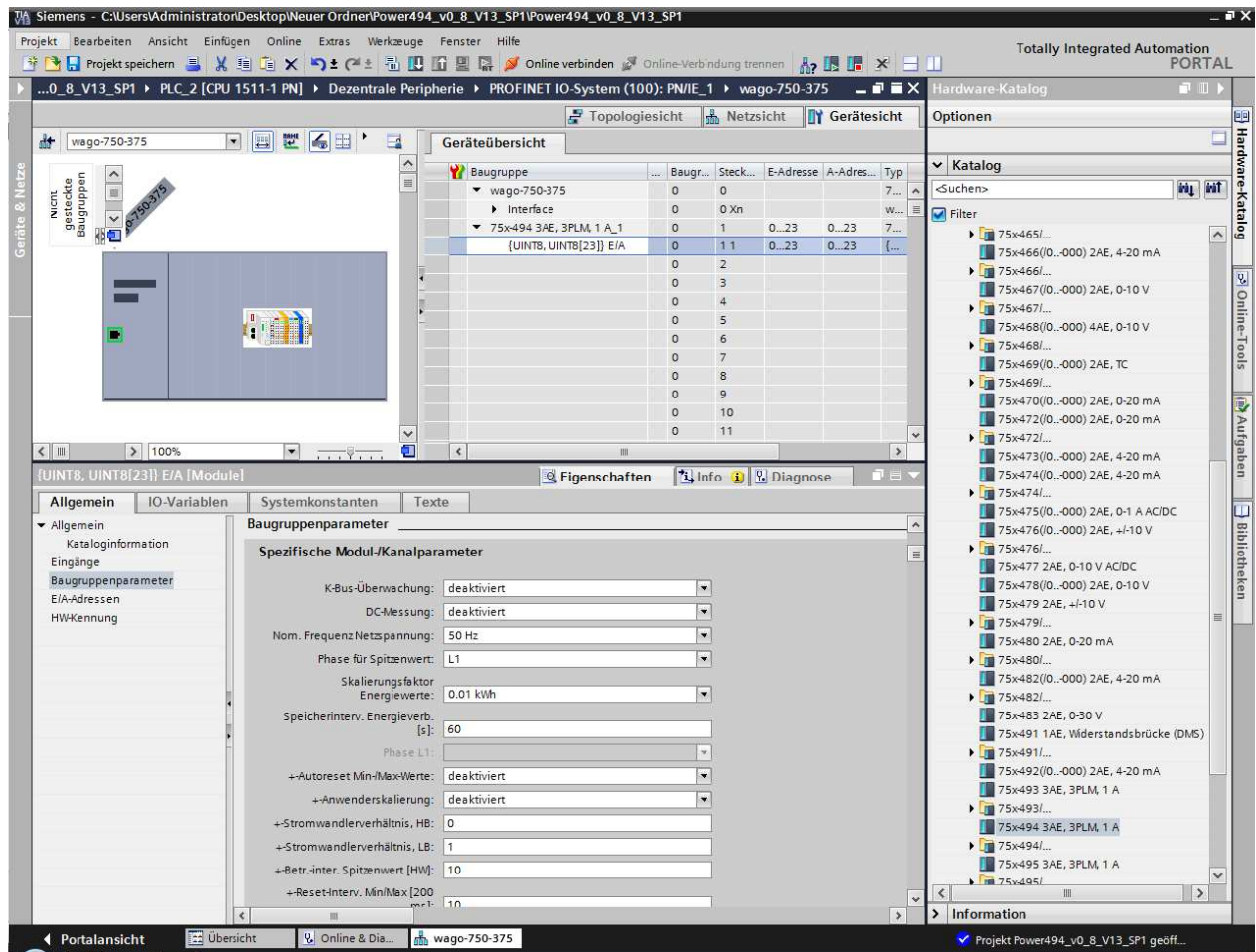
4 Systemkonfiguration S7-1500



In der **Netzansicht** kann der Koppler über den **Produktkatalog > Weitere FELDGERÄTE > PROFINET IO > I/O > Wago Kontakttechnik GmbH & Co.KG** hinzugefügt werden.

In seinen Eigenschaften kann die IP-Adresse angepasst werden.

Koppler und S7-1500 sind über das **PN/IE_1** Subnetz verbunden



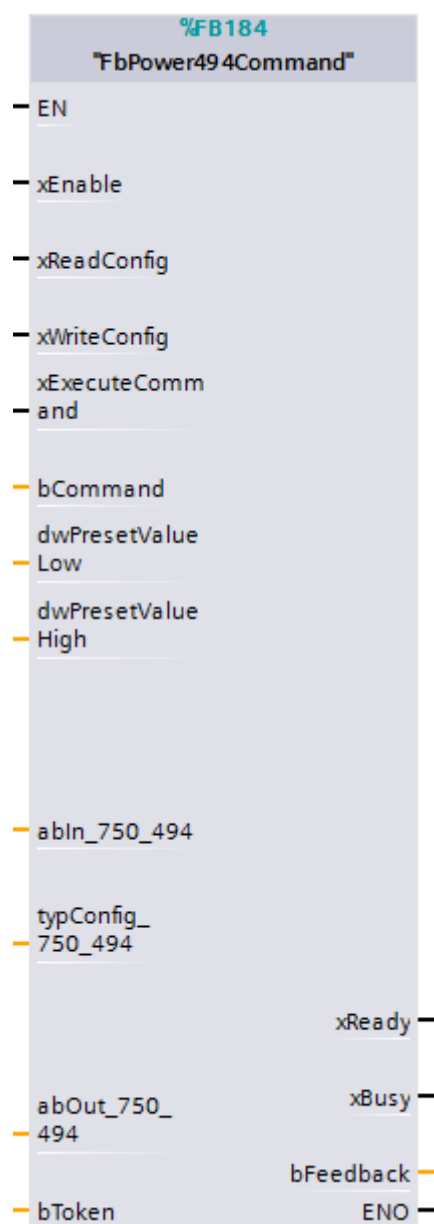
In der **Geräteübersicht** von **wago-750-375** können Module über den Katalog hinzugefügt werden. In den **Eigenschaften** des Moduls können u.a. dessen **Baugruppenparameter** konfiguriert werden.

5 Funktionsblöcke

5.1 FbPower494Command

Command		
Kategorie:	Produktspezifisch	
Name:	FbPower494Command (>=V2.0)	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		
Anwendbar für:		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xEnable	BOOL	Aktivierung des Bausteins
xReadConfig	BOOL	Lesen der Geräteparameter
xWriteConfig	BOOL	Schreiben der Geräteparameter
xExecuteCommand	BOOL	Ausführen des Befehls
bCommand	BYTE	Befehle nach Handbuch 750-494 Kapitel "Registerbelegung" 0x4->auf Werkseinstellungen zurücksetzen 0x37->Preset des Energiezählers ...
dwPresetValueLow	DWORD	Preset Wert low nach Befehlen 0x37..0x45
dwPresetValueHigh	DWORD	Preset Wert high nach Befehlen 0x37..0x45
abIn_750_494	ARRAY [0..23] OF BYTE	Eingangsarray der 3-Phasen- Leistungsmessklemme 750-494.
Ein-/Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
abOut_750_494	ARRAY [0..23] OF BYTE	Ausgangsarray der 3-Phasen- Leistungsmessklemme 750-494.
typConfig_750_494	utConfig494	Konfigurationsparameter der 3- Phasen-Leistungsmessklemme 750-494.
bToken	BYTE	Steuervariable für das Auslesen der Messwerte.
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
xReady	BOOL	Lese-/Schreibstatus der Einstellungen TRUE = Lese-/Schreibvorgang inaktiv FALSE = Lese-/Schreibvorgang aktiv
xBusy	BOOL	Lese-/Schreibstatus aktiv

Command		
bFeedback	BYTE	<p>Zustand des Bausteins</p> <p>0 = kein Fehler</p> <p>1 = Lese Parameter</p> <p>2 = Schreibe Parameter</p> <p>3 = Fehler beim Lesen der Parameter</p> <p>4 = Fehler beim Schreiben der Parameter</p> <p>5 = ein Befehl wird ausgeführt</p> <p>6 = Fehler bei der Befehlsausführung</p> <p>7 = Voreinstellwert zu groß</p> <p>255 = Timeout, keine Antwort vom Modul</p>

Command**Grafische Darstellung:**

Command

Funktionsbeschreibung:

Mit Hilfe des Funktionsbausteins **FbPower494Command** besteht die Möglichkeit, die Konfigurationswerte zu verändern, die nicht in der GSD Datei enthalten sind.

Für die Steuerung der Zugriffsberechtigung ist die Eingangsvariable **bToken** zwingend erforderlich. Für jede eingesetzte 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494 muss eine Variable definiert werden und mit den Bausteineingängen **bToken** verbunden werden.

Bei steigender Flanke von **xReadConfig** werden die Parameter des Moduls ausgelesen und in die entsprechenden Felder von **typConfig_750_494** eingetragen.

Bei steigender Flanke von **xWriteConfig** werden die in den Feldern von **typConfig_750_494** eingetragenen Werte zum Modul übertragen.

Power494_v0_8_V13_SP1 ▶ PLC_1 [CPU 315-2 PN/DP] ▶ Programmbausteine ▶ Power494Parameter [DB181]

Power494Parameter					
	Name	Datentyp	Offset	Startwert	Kommentar
1	Static				
2	Para	Array[1..3] of "utConf...	0.0		vorläufige Platzhalter
3	Para[1]	"utConfig494"	0.0		
4	wNoLoadEffectivePower	Word	0.0	W#16#14	
5	wNoLoadReactivePower	Word	2.0	W#16#14	
6	wNoLoadApparentPower	Word	4.0	W#16#14	
7	typChannelConfig	Array[1..3] of "utChan...	6.0		
8	typChannelConfig[1]	"utChannelConfig494"	0.0		
9	wUnderVoltageThreshold	Word	0.0	16#0	P12,P13,P14
10	wOverVoltageThreshold	Word	2.0	W#16#9C4	P23,P24,P25
11	dwOverCurrentThreshold	DWord	4.0	DW#16#2FAF080	P26-27,P28-29,P30-31
12	wIntervalAverageCalc	Word	8.0	W#16#4	P34,P35,P36
13	typChannelConfig[2]	"utChannelConfig494"	10.0		
14	wUnderVoltageThreshold	Word	0.0	16#0	P12,P13,P14
15	wOverVoltageThreshold	Word	2.0	W#16#9C4	P23,P24,P25
16	dwOverCurrentThreshold	DWord	4.0	DW#16#2FAF080	P26-27,P28-29,P30-31
17	wIntervalAverageCalc	Word	8.0	W#16#4	P34,P35,P36
18	typChannelConfig[3]	"utChannelConfig494"	20.0		
19	wUnderVoltageThreshold	Word	0.0	16#0	P12,P13,P14
20	wOverVoltageThreshold	Word	2.0	W#16#9C4	P23,P24,P25
21	dwOverCurrentThreshold	DWord	4.0	DW#16#2FAF080	P26-27,P28-29,P30-31
22	wIntervalAverageCalc	Word	8.0	W#16#4	P34,P35,P36
23	bPhasePeakSelect	Int	36.0	0	
24	Para[2]	"utConfig494"	38.0		
25	Para[3]	"utConfig494"	76.0		

Command

Zusätzlich ist es möglich Befehle auszuführen, die im Command Interface des Moduls definiert sind. (siehe Kapitel 10.3 Registerbelegung)

Bei steigender Flanke von **xExecuteCommand** wird der Befehl ausgeführt, der am Eingang **bCommand** eingetragen wurde.

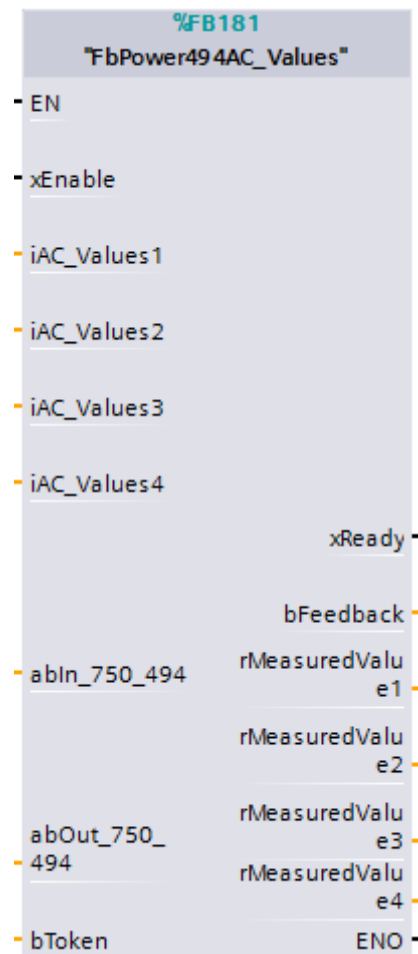
0x04	Register und Kalibrierdaten auf Werkseinstellung zurücksetzen
0x37	Preset des Energiezählers - Scheinenergie Lieferung Phase 1
0x38	Preset des Energiezählers - Scheinenergie Lieferung Phase 2
0x39	Preset des Energiezählers - Scheinenergie Lieferung Phase 3
0x3A	Preset des Energiezählers - Wirkenergie Bezug Phase 1
0x3B	Preset des Energiezählers - Wirkenergie Lieferung Phase 1
0x3C	Preset des Energiezählers - Wirkenergie Bezug Phase 2
0x3D	Preset des Energiezählers - Wirkenergie Lieferung Phase 2
0x3E	Preset des Energiezählers - Wirkenergie Bezug Phase 3
0x3F	Preset des Energiezählers - Wirkenergie Lieferung Phase 3
0x40	Preset des Energiezählers - Blindenergie Induktiv Phase 1
0x41	Preset des Energiezählers - Blindenergie Kapazitiv Phase 1
0x42	Preset des Energiezählers - Blindenergie Induktiv Phase 2
0x43	Preset des Energiezählers - Blindenergie Kapazitiv Phase 2
0x44	Preset des Energiezählers - Blindenergie Induktiv Phase 3
0x45	Preset des Energiezählers - Blindenergie Kapazitiv Phase 3
0x91	Energieverbrauch vorzeitig speichern
0x92	Alle minimalen und maximalen Werte löschen
0x93	Minimalstrom löschen
0x94	Maximalstrom löschen
0x95	Minimale Spannung löschen
0x96	Maximale Spannung löschen
0x97	Minimale Leistung löschen
0x98	Maximale Leistung löschen
0x99	Alle Energiezähler mit 0 initialisieren
0x9A	Minimale Frequenz löschen
0x9B	Maximale Frequenz löschen
0x9C	Register und Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen
0x9D	Kalibrierdaten auf Werkseinstellung zurücksetzen
0xA0	Modus für Herstellerkalibrierung für AC-Betrieb starten
0xA1	Modus für Herstellerkalibrierung für DC-Betrieb starten
0xA2	Modus für User-Kalibrierung für AC-Betrieb starten
0xA3	Modus für User-Kalibrierung für DC-Betrieb starten
0xA4	Modus für den Messbetrieb starten (Stoppt den Kalibriermodus)

5.2 FbPower494AC_Values

AC_Values			
Kategorie:	Produktspezifisch		
Name:	FbPower494AC_Values		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:			
Anwendbar für:			
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xEnable	BOOL	Aktivierung des Bausteins, Freigabe für das Auslesen der Messwerte. Voreinstellung = TRUE	
iAC_Values1	INT	Auswahl der Messwert-ID aus Kollektion 9. Wertebereich und Bezeichnungen siehe Anhang.	
iAC_Values2	INT		
iAC_Values3	INT		
iAC_Values4	INT		
abIn_750_494	ARRAY [0..23] OF BYTE	Eingangsarray der 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494.	
Ein-/Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
abOut_750_494	ARRAY [0..23] OF BYTE	Ausgangsarray der 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494	
bToken	BYTE	Steuervariable für das Auslesen der Messwerte.	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
xReady	BOOL	Auslesestatus der Messwerte TRUE = Lesevorgang inaktiv FALSE = Lesevorgang aktiv	
bFeedback	BYTE	Zustand des Bausteins 0 = kein Fehler 1 = alle eingetragenen Messwert-IDs nicht gültig 2 = Timeout, keine Antwort vom Modul 3 = Baustein nicht aktiv 4 = Parameterbearbeitung aktiv (Lesen/Schreiben)	
rMeasuredValue1	REAL	Skalierter Messwert für iAC_Values1 - iAC_Values4	
rMeasuredValue2	REAL		
rMeasuredValue3	REAL		
rMeasuredValue4	REAL		

AC_Values

Grafische Darstellung:



Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein **FbPower494AC_Values** ist anwendbar für das zyklische Auslesen von bis zu vier Messwerten der Messwertkollektion 9. Er ist mehrfach in einem Projekt verwendbar.

Wenn der Eingang **xEnable** TRUE ist, ist der Baustein aktiv und es erfolgt die zyklische Abfrage.

Für die Steuerung der Zugriffsberechtigung ist die Eingangsvariable **bToken** zwingend erforderlich. Für jede eingesetzte 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494 muss eine Variable definiert werden und mit den Bausteineingängen **bToken** verbunden werden.

Die Eingänge **abIn_750_494** und **abOut_750_494** beinhalten das Ein- bzw. Ausgangsarray für den Datenaustausch mit der 3-Phasen-Leistungsmessklemme.

AC_Values

Für die Eingänge **iAC_Values1** – **iAC_Values4** steht ein Aufzählungstyp zur Verfügung. Es können auch direkt numerische Werte im Bereich von 1 bis 96 verwendet werden.

Wenn der Ausgang **xReady** FALSE ist, ist der Baustein mit dem Auslesen der Messwerte beschäftigt.

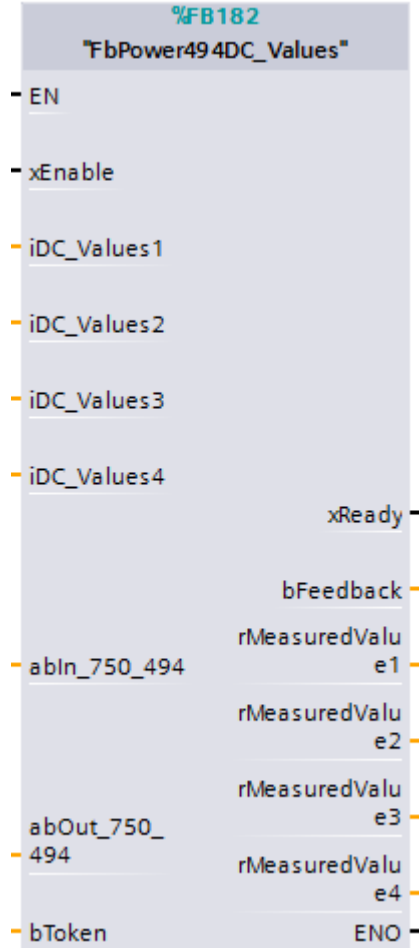
Der Ausgang **bFeedback** gibt Informationen über die Abarbeitung der Messwert-Abfrage bzw. den Zustand des Bausteins und ist gültig, wenn **xReady** TRUE ist:

- 0 = die letzte Messwert-Abfrage ist erfolgreich beendet
- 1 = alle Einträge **iAC_Values1** – **iAC_Values4** sind außerhalb des gültigen Bereichs (entweder 0 oder größer als die maximale ID der AC-Kollektion)
- 2 = Timeout, es sind nicht alle Messwerte zurück gemeldet worden
- 3 = der Baustein ist nicht aktiv (**xEnable** = FALSE)
- 4 = ein Parameter-prozess ist gerade aktiv, keine Messwert-Abfrage
- 16 = Überlauf Messwert 1
- 32 = Überlauf Messwert 2
- 48 = Überlauf Messwert 1 + 2
- 64 = Überlauf Messwert 3
- 80 = Überlauf Messwert 1 + 3
- 96 = Überlauf Messwert 2 + 3
- 112 = Überlauf Messwert 1 + 2 + 3
- 128 = Überlauf Messwert 4
- 144 = Überlauf Messwert 1 + 4
- 160 = Überlauf Messwert 2 + 4
- 176 = Überlauf Messwert 1 + 2 + 4
- 192 = Überlauf Messwert 3 + 4
- 208 = Überlauf Messwert 1 + 3 + 4
- 224 = Überlauf Messwert 2 + 3 + 4
- 240 = Überlauf Messwert 1 + 2 + 3 + 4

An den Ausgängen **rMeasuredValue1** – **rMeasuredValue4** werden die zuletzt ausgelesenen Messwerte angezeigt. Die Messwerte entsprechen den an den Eingängen **iAC_Values1** – **iAC_Values4** eingetragenen IDs (siehe Anhang).

5.3 FbPower494DC_Values

DC_Values			
Kategorie:	Produktspezifisch		
Name:	FbPower494DC_Values		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:			
Anwendbar für:			
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xEnable	BOOL	Aktivierung des Bausteins, Freigabe für das Auslesen der Messwerte. Voreinstellung = TRUE	
iDC_Values1	INT	Auswahl der Messwert-ID aus Kollektion 7. Wertebereich und Bezeichnungen siehe Anhang.	
iDC_Values2	INT		
iDC_Values3	INT		
iDC_Values4	INT		
abIn_750_494	ARRAY [0..23] OF BYTE	Eingangsarray der 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494.	
Ein-/Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
abOut_750_494	ARRAY [0..23] OF BYTE	Ausgangsarray der 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494	
bToken	BYTE	Steuervariable für das Auslesen der Messwerte.	
xReady	BOOL	Auslesestatus der Messwerte TRUE = Lesevorgang inaktiv FALSE = Lesevorgang aktiv	
bFeedback	BYTE	Zustand des Bausteins 0 = kein Fehler 1 = alle eingetragenen Messwert-IDs nicht gültig 2 = Timeout, keine Antwort vom Modul 3 = Baustein nicht aktiv 4 = Parameterbearbeitung aktiv (Lesen/Schreiben)	
rMeasuredValue1	REAL	Skalierter Messwert für iDC_Values1 - iDC_Values4	
rMeasuredValue2	REAL		
rMeasuredValue3	REAL		
rMeasuredValue4	REAL		

DC_Values	
Grafische Darstellung:	
	
Funktionsbeschreibung:	
<p>Der Funktionsbaustein FbPower494DC_Values ist anwendbar für das zyklische Auslesen von bis zu vier Messwerten der Messwertkollektion 7. Er ist mehrfach in einem Projekt verwendbar.</p> <p>Wenn der Eingang xEnable TRUE ist, ist der Baustein aktiv und es erfolgt eine zyklische Abfrage.</p> <p>Für die Steuerung der Zugriffsberechtigung ist die Eingangsvariable bToken zwingend erforderlich. Für <u>jede</u> eingesetzte 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494 muss <u>eine</u> Variable definiert werden und mit den Bausteineingängen bToken verbunden werden.</p> <p>Die Eingänge abIn_750_494 und abOut_750_494 beinhalten das Ein- bzw. Ausgangsarray für den Datenaustausch mit der 3-Phasen-Leistungsmessklemme.</p>	

DC_Values

Für die Eingänge **iDC_Values1** – **iDC_Values4** steht ein Aufzählungstyp zur Verfügung. Es können auch direkt numerische Werte im Bereich von 1 bis 9 verwendet werden.

Wenn der Ausgang **xReady** FALSE ist, ist der Baustein mit dem Auslesen der Messwerte beschäftigt.

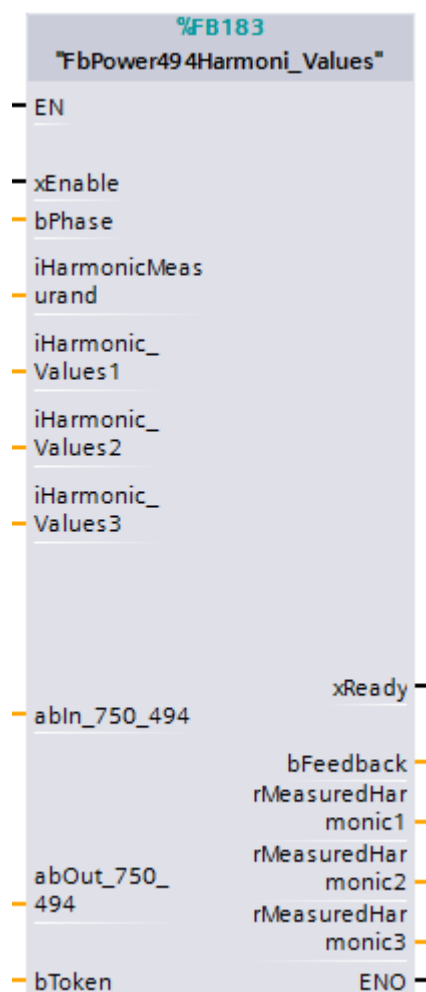
Der Ausgang **bFeedback** gibt Informationen über die Abarbeitung der Messwert-Abfrage bzw. den Zustand des Bausteins. Der Ausgang ist gültig, wenn **xReady** TRUE ist:

- 0 = die letzte Messwert-Abfrage ist erfolgreich beendet
- 1 = alle Einträge **iDC_Values1** – **iDC_Values4** sind außerhalb des gültigen Bereichs (entweder 0 oder größer als die maximale ID der DC Kollektion)
- 2 = Timeout, es sind nicht alle Messwerte zurück gemeldet worden
- 3 = der Baustein ist nicht aktiv (**xEnable** = FALSE)
- 4 = ein Parameter-prozess ist gerade aktiv, keine Messwert-Abfrage
- 16 = Überlauf Messwert 1
- 32 = Überlauf Messwert 2
- 48 = Überlauf Messwert 1 + 2
- 64 = Überlauf Messwert 3
- 80 = Überlauf Messwert 1 + 3
- 96 = Überlauf Messwert 2 + 3
- 112 = Überlauf Messwert 1 + 2 + 3
- 128 = Überlauf Messwert 4
- 144 = Überlauf Messwert 1 + 4
- 160 = Überlauf Messwert 2 + 4
- 176 = Überlauf Messwert 1 + 2 + 4
- 192 = Überlauf Messwert 3 + 4
- 208 = Überlauf Messwert 1 + 3 + 4
- 224 = Überlauf Messwert 2 + 3 + 4
- 240 = Überlauf Messwert 1 + 2 + 3 + 4

An den Ausgängen **rMeasuredValue1** – **rMeasuredValue4** werden die zuletzt ausgelesenen Messwerte angezeigt. Die Messwerte entsprechen den an den Eingängen **iDC_Values1** – **iDC_Values4** eingetragenen IDs (siehe Anhang).

5.4 FbPower494Harmonic_Values

Harmonic_Values			
Kategorie:	Produktspezifisch		
Name:	FbPower494Harmonic_Values		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:			
Anwendbar für:			
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xEnable	BOOL	Aktivierung des Bausteins, Freigabe für das Auslesen der Messwerte. Voreinstellung = TRUE	
bPhase	BYTE	Angabe der Phase, die gemessen werden soll. Voreinstellung = 1	
iHarmonicMeasurand	INT	1..4	
iHarmonic_Values1	INT	2..41, 100	
iHarmonic_Values2	INT	2..41, 100	
iHarmonic_Values3	INT	2..41, 100	
abIn_750_494	ARRAY [0..23] OF BYTE	Eingangsarray der 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494.	
Ein-/Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
abOut_750_494	ARRAY [0..23] OF BYTE	Ausgangsarray der 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494	
bToken	BYTE	Steuervariable für das Auslesen der Messwerte.	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
xReady	BOOL	Auslesestatus der Messwerte TRUE = Lesevorgang inaktiv FALSE = Lesevorgang aktiv	
bFeedback	BYTE	Zustand des Bausteins 0 = kein Fehler 1 = alle eingetragenen Messwert-IDs nicht gültig 2 = Timeout, keine Antwort vom Modul 3 = Baustein nicht aktiv 4 = Parameterbearbeitung aktiv (Lesen/Schreiben)	
rMeasuredHarmonic1	REAL	Skalierter Messwert für iHarmonic_Values1 - iHarmonic_Values3	
rMeasuredHarmonic2	REAL		
rMeasuredHarmonic3	REAL		

Harmonic_Values**Grafische Darstellung:**

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein **FbPower494Harmonic_Values** ist anwendbar für das zyklische Auslesen von bis zu drei harmonischen Schwingungen der Messwertkollektionen 20 bis 22. Er ist mehrfach in einem Projekt verwendbar.

Wenn der Eingang **xEnable** TRUE ist, ist der Baustein aktiv und es erfolgt die zyklische Abfrage.

Diese Auswahl der Phase erfolgt über den Eingang **bPhase**.

Für die Steuerung der Zugriffsberechtigung ist die Eingangsvariable **bToken** zwingend erforderlich. Für jede eingesetzte 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494 muss eine Variable definiert werden und mit den Bausteineingängen **bToken** verbunden werden.

Die Eingänge **abIn_750_494** und **abOut_750_494** beinhalten das Ein- bzw. Ausgangsarray für den Datenaustausch der 3-Phasen-Leistungsmessklemme.

Über den Eingang **iHarmonicMeasurand** wird die Messgröße der Oberschwingungen bestimmt:

- 1 - RmsCurrent (Effektivwert Strom)
- 2 - RmsVoltage (Effektivwert Spannung)
- 3 - HarmonicDistortion_Current (THD / HD Strom)
- 4 - HarmonicDistortion_Voltage (THD / HD Spannung)

Für die Eingänge **iHarmonic_Values1 – iHarmonic_Values3** steht ein Aufzählungstyp zur Verfügung. Es können auch direkt numerische Werte im Bereich von 2 bis 41 und der Wert 100 verwendet werden. Mit dem Wert 100 wird die Grundschiwingung bzw. die harmonische Gesamtverzerrung (THD) ausgewählt.

Wenn der Ausgang **xReady** FALSE ist, ist der Baustein mit dem Auslesen der Messwerte beschäftigt.

Der Ausgang **bFeedback** gibt Informationen über die Abarbeitung der Messwert-Abfrage bzw. den Zustand des Bausteins und ist gültig, wenn **xReady** TRUE ist:

- 0 = die letzte Messwert-Abfrage ist erfolgreich beendet
- 1 = alle Einträge **iHarmonic_Values1 – iHarmonic_Values3** sind außerhalb des gültigen Bereichs (entweder 0 oder größer als die maximale ID der Kollektion)
- 2 = Timeout, es sind nicht alle Messwerte zurück gemeldet worden
- 3 = der Baustein ist nicht aktiv (**xEnable** = FALSE)
- 4 = ein Parameter-Prozess ist gerade aktiv, keine Messwert-Abfrage
- 16 = Überlauf Messwert 1
- 32 = Überlauf Messwert 2
- 48 = Überlauf Messwert 1 + 2
- 64 = Überlauf Messwert 3
- 80 = Überlauf Messwert 1 + 3
- 96 = Überlauf Messwert 2 + 3
- 112 = Überlauf Messwert 1 + 2 + 3

128 = Überlauf Messwert 4

144 = Überlauf Messwert 1 + 4

160 = Überlauf Messwert 2 + 4

176 = Überlauf Messwert 1 + 2 + 4

192 = Überlauf Messwert 3 + 4

208 = Überlauf Messwert 1 + 3 + 4

224 = Überlauf Messwert 2 + 3 + 4

240 = Überlauf Messwert 1 + 2 + 3 + 4

An den Ausgängen **rMeasuredHarmonic1** – **rMeasuredHarmonic3** werden die zuletzt ausgelesenen Messwerte angezeigt. Die Messwerte entsprechen den an den Eingängen **iHarmonic_Values1** – **iHarmonic_Values3** eingetragenen IDs (siehe Anhang).

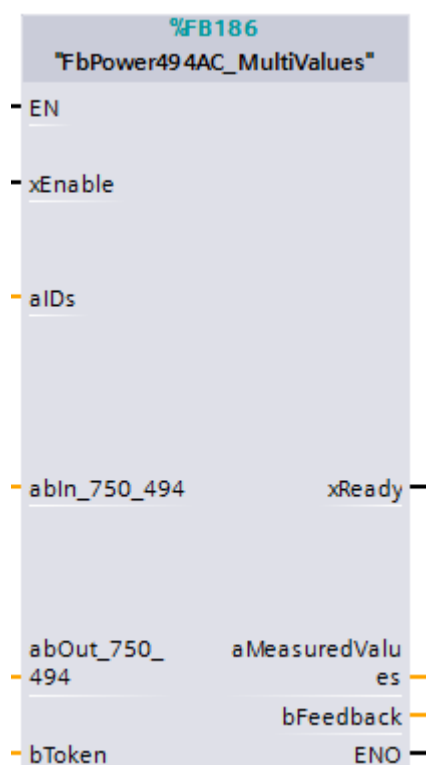
5.5 FbPower494State

State			
Kategorie:	Produktspezifisch		
Name:	Fb_750_494_State		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:			
Anwendbar für:			
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
abIn_750_494	ARRAY [0..23] OF BYTE	Eingangsarray der 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494	
Ein-Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
abOut_750_494	ARRAY [0..23] OF BYTE	Ausgangsarray der 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
xReady	BOOL	Auslesestatus des FB TRUE = Lesevorgang inaktiv FALSE = Lesevorgang aktiv	
typ_750_494_State	ut49xState	Zustandsmeldungen. Beschreibung der Elemente im Anhang.	
Grafische Darstellung:			
<div><div><div>%FB185 "FbPower494State"</div><div><div>EN</div><div>xEnable</div><div>abIn_750_494</div><div>abOut_750_494</div></div><div><div>xReady</div><div>typ_750_494_State</div><div>ENO</div></div></div></div>			

State
Funktionsbeschreibung:
<p>Mit dem Baustein FbPower494State können detaillierte Informationen über den Zustand der 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494 eingeholt werden.</p> <p>Die Eingänge abIn_750_494 und abOut_750_494 beinhalten das Ein- bzw. Ausgangsarray für den Datenaustausch der 3-Phasen-Leistungsmessklemme.</p> <p>Der Ausgang typ_750_494_State enthält die Statusinformationen der 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494 (siehe Anhang).</p>

5.6 FbPower494AC_MultiValues

AC_MultiValues			
Kategorie:	Produktspezifisch		
Name:	FbPower494AC_MultiValues		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:			
Anwendbar für:			
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xEnable	BOOL	Aktivierung des Bausteins	
aIDs	ARRAY[0..31] OF INT	Ein Array mit bis zu 32 Messwert IDs aus Kollektion 9	
abIn_750_494	ARRAY [0..23] OF BYTE	Eingangsarray der 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494	
Ein-Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
abOut_750_494	ARRAY [0..23] OF BYTE	Ausgangsarray der 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494	
bToken	BYTE	Steuervariable für das Auslesen der Messwerte.	
Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xReady	BOOL	Auslesestatus der Messwerte TRUE = Lesevorgang inaktiv FALSE = Lesevorgang aktiv	
aMeasuredValues	ARRAY[0..31] OF REAL	Gemessene Werte	
bFeedback	BYTE	Status des Funktionsblocks	

AC_MultiValues**Grafische Darstellung:**

AC_MultiValues

Funktionsbeschreibung

Mit dem Funktionsblock **FbPower494AC_MultiValues** können zyklisch bis zu 32 Messwerte der Kollektion 9 ausgelesen werden. Er kann mehrmals im selben Projekt benutzt werden.

Wenn der Eingang **xEnable** TRUE ist, ist der Baustein aktiv und es erfolgt die zyklische Abfrage.

Für die Steuerung der Zugriffsberechtigung ist die Eingangsvariable **bToken** zwingend erforderlich. Für jede eingesetzte 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494 muss eine Variable definiert werden und mit den Bausteineingängen **bToken** verbunden werden.

Die Eingänge **abIn_750_494** und **abOut_750_494** beinhalten das Ein- bzw. Ausgangsarray für den Datenaustausch der 3-Phasen-Leistungsmessklemme.

Der Ausgang **bFeedback** gibt Informationen über die Abarbeitung der Messwert-Abfrage bzw. den Zustand des Bausteins und ist gültig, wenn **xReady** TRUE ist:

- 0 = die letzte Messwert-Abfrage ist erfolgreich beendet
- 1 = alle Einträge **IAC_Values1** – **IAC_Values4** sind außerhalb des gültigen Bereichs (entweder 0 oder größer als die maximale ID der Kollektion)
- 2 = Timeout, es sind nicht alle Messwerte zurück gemeldet worden
- 3 = der Baustein ist nicht aktiv (**xEnable** = FALSE)
- 4 = ein Parameter-Prozess ist gerade aktiv, keine Messwert-Abfrage
- 16 = Überlauf Messwert 1
- 32 = Überlauf Messwert 2
- 48 = Überlauf Messwert 1 + 2
- 64 = Überlauf Messwert 3
- 80 = Überlauf Messwert 1 + 3
- 96 = Überlauf Messwert 2 + 3
- 112 = Überlauf Messwert 1 + 2 + 3
- 128 = Überlauf Messwert 4
- 144 = Überlauf Messwert 1 + 4
- 160 = Überlauf Messwert 2 + 4
- 176 = Überlauf Messwert 1 + 2 + 4
- 192 = Überlauf Messwert 3 + 4
- 208 = Überlauf Messwert 1 + 3 + 4
- 224 = Überlauf Messwert 2 + 3 + 4
- 240 = Überlauf Messwert 1 + 2 + 3 + 4

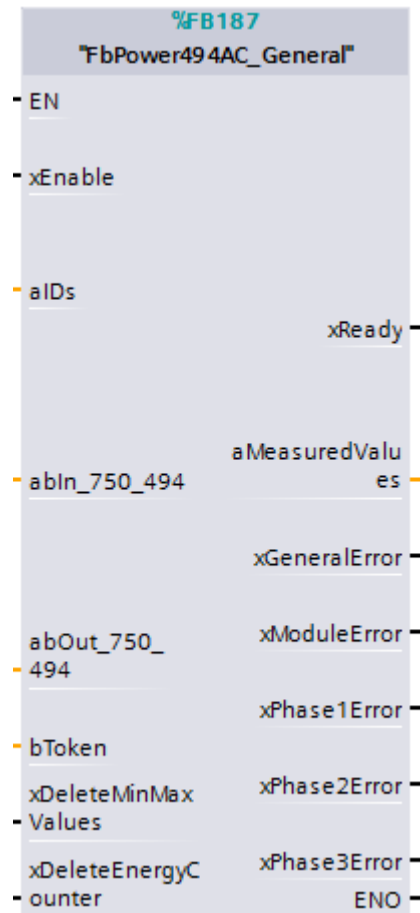
Die gelesenen Werte werden am Ausgang **aMeasuredValues** angezeigt.

5.7 FbPower494AC_General

AC_General		
Kategorie:		
Name:	FbPower494AC_General	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		
Anwendbar für:		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xEnable	BOOL	Aktivierung des Bausteins
aIDs	ARRAY[0..31] OF INT	Ein Array mit bis zu 32 Messwert IDs aus Kollektion 9.
abIn_750_494	ARRAY [0..23] OF BYTE	Eingangsarray der 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494
Ein-Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
abOut_750_494	ARRAY [0..23] OF BYTE	Ausgangsarray der 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494
bToken	BYTE	Steuervariable für das Auslesen der Messwerte.
xDeleteMinMaxValue	BOOL	Löscht alle Min/Max Werte
xDeleteEnergyCounter	BOOL	Löscht alle Energiezähler
Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xReady	BOOL	Auslesestatus der Messwerte TRUE = Lesevorgang inaktiv FALSE = Lesevorgang aktiv
aMeasuredValues	ARRAY[0..31] OF REAL	Gemessene Werte
xGeneralError	BOOL	Allgemeiner Fehler, siehe Handbuch 750-494 chapter 5.3.1 Definition der Statuswörter
xModulError	BOOL	
xPhase1Error	BOOL	
xPhase2Error	BOOL	
xPhase3Error	BOOL	

AC_General

Grafische Darstellung:



AC_General**Funktionsbeschreibung:**

Mit dem Funktionsblock **FbPower494AC_General** können zyklisch bis zu 32 Messwerte der Kollektion 9 ausgelesen werden. Er kann mehrmals im selben Projekt benutzt werden.

Wenn der Eingang **xEnable** TRUE ist, ist der Baustein aktiv und es erfolgt die zyklische Abfrage.

Für die Steuerung der Zugriffsberechtigung ist die Eingangsvariable **bToken** zwingend erforderlich. Für jede eingesetzte 3-Phasen-Leistungsmessklemme 750-494 muss eine Variable definiert werden und mit den Bausteineingängen **bToken** verbunden werden.

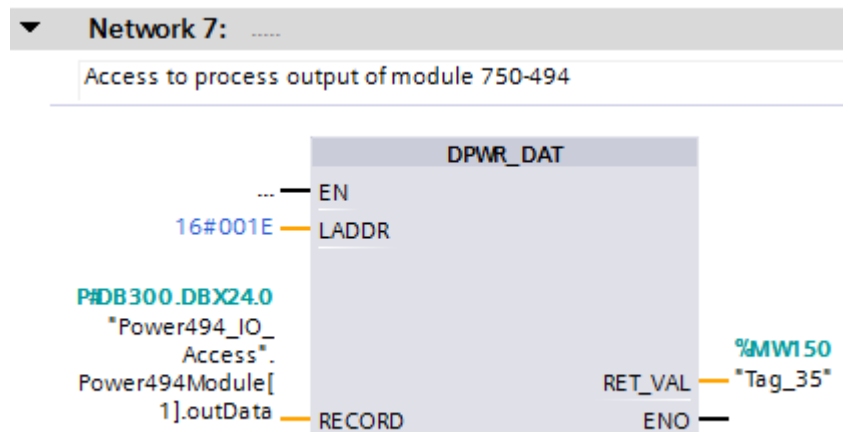
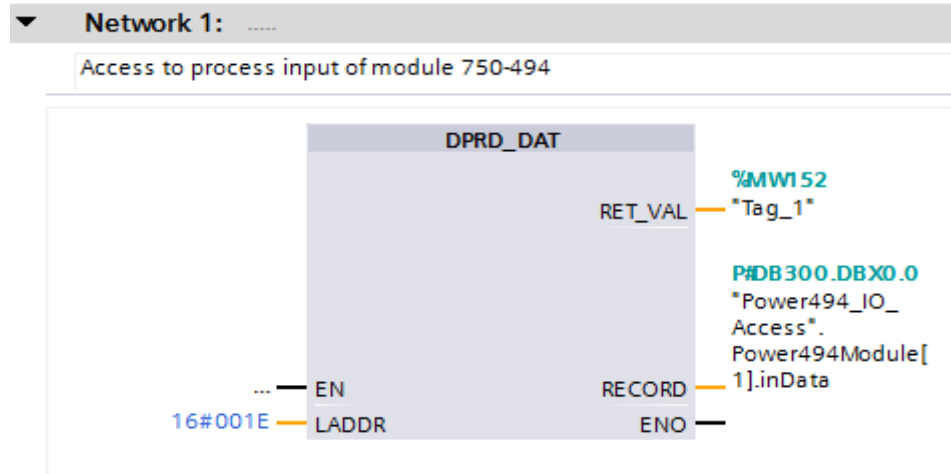
Die Eingänge **abIn_750_494** und **abOut_750_494** beinhalten das Ein- bzw. Ausgangsarray für den Datenaustausch der 3-Phasen-Leistungsmessklemme.

Mit Hilfe der **in_out** Variablen **xDeleteMinMaxValues** und **xDeleteEnergyCounter** können die entsprechenden Werte zurückgesetzt werden. Der Funktionsblock setzt die Variablen zurück, nachdem die Aktion ausgeführt wurde.

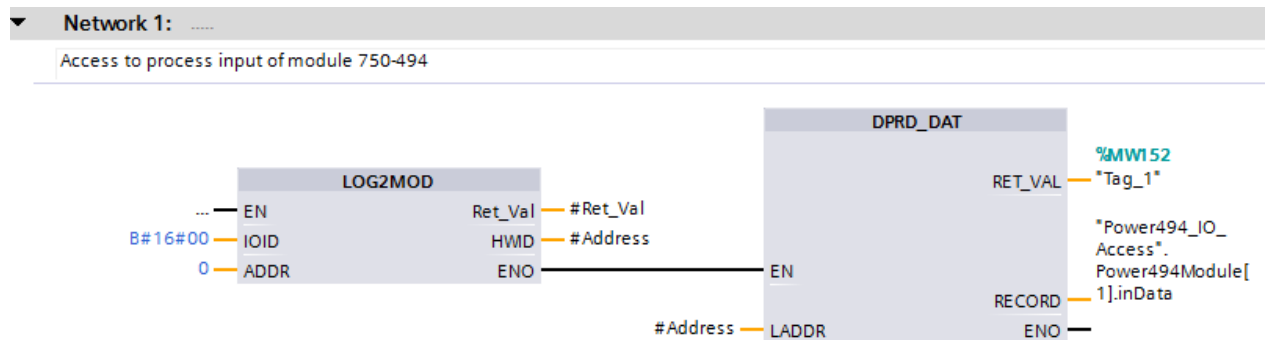
6 Beispiel

6.1 Beispielprojekt

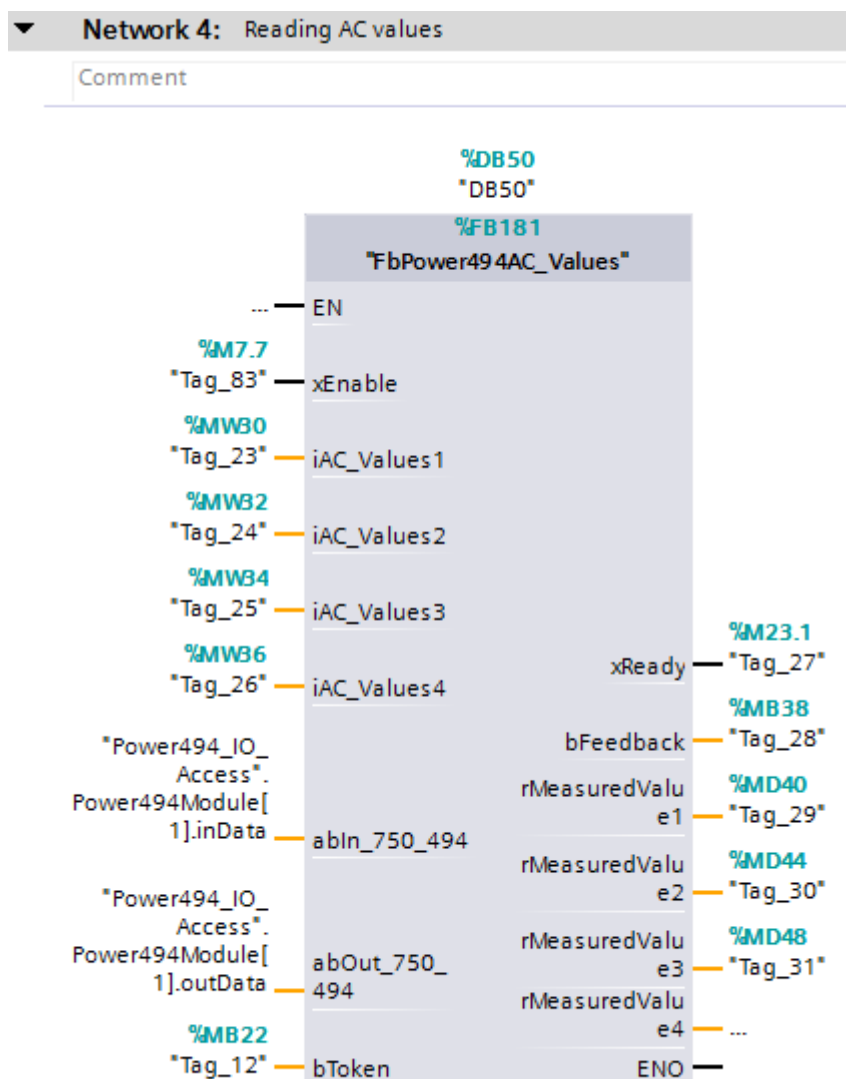
DPWR_DAT und **DPRD_DAT** werden benötigt um konsistente Daten > 4 Byte eines DP slaves zu schreiben/lesen.



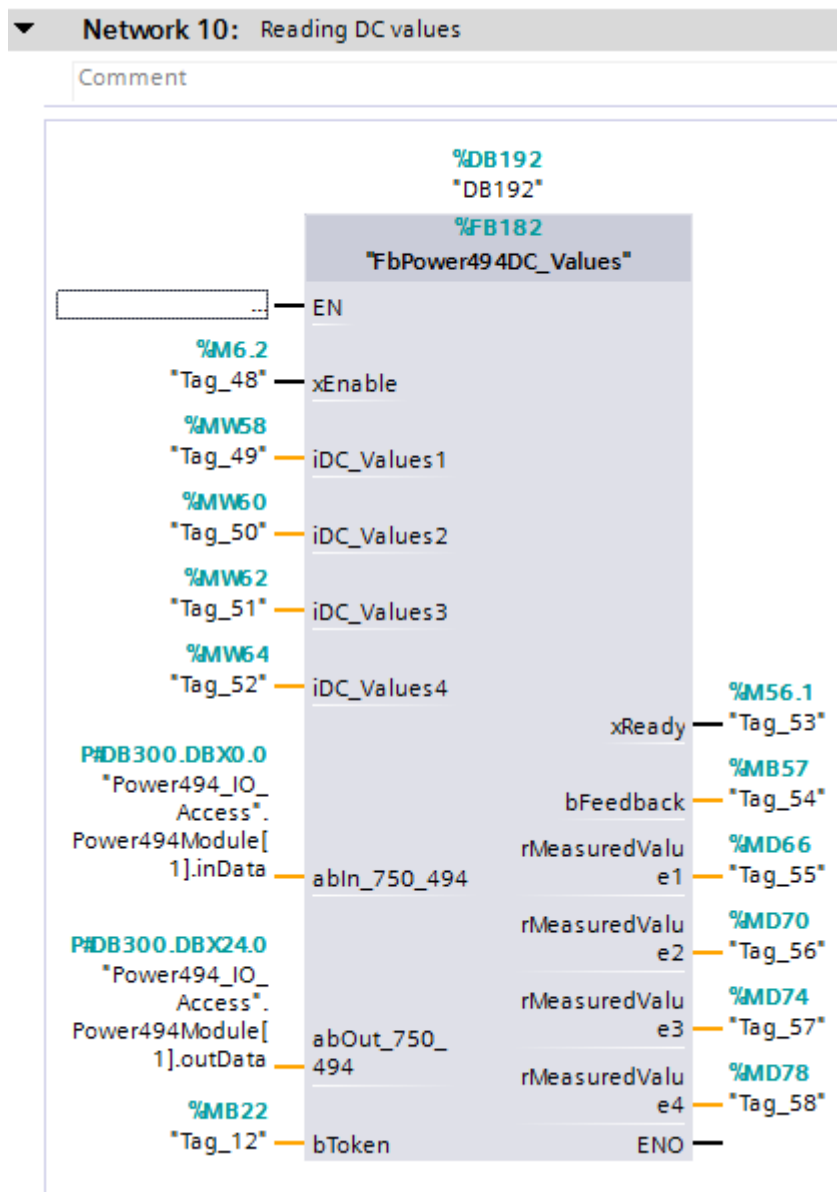
Im **PLC_2** wird **LOG2MOD** benutzt um die Hardwarekennung des EA – (Sub)Moduls zu ermitteln.



AC Werte können mit folgendem Funktionsblock gelesen werden:

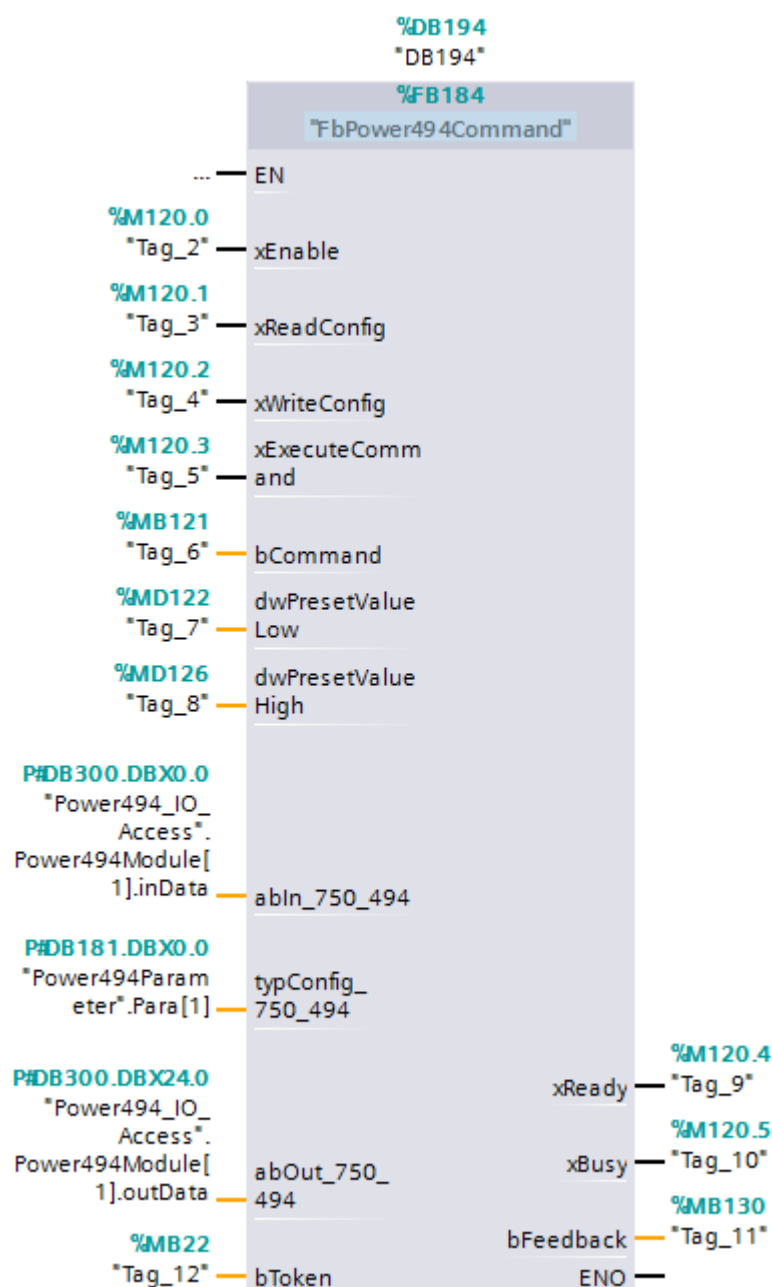


DC Werte können wie folgt gelesen werden:



Wenn beide Funktionsblöcke gleichzeitig benutzt werden muss die Variable **bToken** für alle Funktionsblöcke, die auf dasselbe 750-494 Modul zugreifen, gleich sein.

Die Konfiguration des Moduls geschieht hauptsächlich in der GSD. Doch es gibt einige Parameter die nicht in der GSD enthalten sind. Auf diese kann über WAGO-IO-Check oder den Funktionsblock FbPower494Command zugegriffen werden.



7 Anhang

7.1 typ_750_494_State

Bezeichnung	Datentyp	Kommentar
xParameterReadWrite	BOOL	TRUE = Ein Schreib-oder Lesevorgang von Modulparametern ist aktiv.
xGeneralError	BOOL	TRUE = Es liegt mindestens ein Fehlerfall im Modul vor.
xSettlingTimeCollectionA	BOOL	TRUE = Einschwingphase einer Kollektion ist aktiv.
xCalibrationActive	BOOL	TRUE = Das Modul befindet sich im Kalibriermodus.
xModuleError	BOOL	TRUE = Sammelfehler Modul.
xPhase1Error	BOOL	TRUE = Sammelfehler Phase 1.
xPhase2Error	BOOL	TRUE = Sammelfehler Phase 2.
xPhase3Error	BOOL	TRUE = Sammelfehler Phase 3.
xPhase1_UnderVoltageUser	BOOL	TRUE = Der vom Benutzer eingestellte Schwellwert für Unterspannung Phase L1 ist unterschritten.
xPhase1_OverVoltageUser	BOOL	TRUE = Der vom Benutzer eingestellte Schwellwert für Überspannung Phase L1 ist überschritten.
xPhase1_OverCurrentUser	BOOL	TRUE = Der vom Benutzer eingestellte Schwellwert für Überstrom Phase L1 ist überschritten.
xPhase1_UnderVoltageSys	BOOL	TRUE = Der systeminterne Schwellwert für Unterspannung Phase L1 ist unterschritten. Der systeminterne Schwellwert entspricht einer sinusförmigen Spannung mit einem Effektivwert von 45 V.
xPhase1_OverVoltageSys	BOOL	TRUE = Der systeminterne Schwellwert für Überspannung Phase L1 ist überschritten. Der systeminterne Schwellwert liegt bei einem Spitzenwert von 536 V.
xPhase1_OverCurrentSys	BOOL	TRUE = Der systeminterne Schwellwert für Überstrom Phase L1 ist überschritten. Der systeminterne Schwellwert liegt bei einem Spitzenwert von 2,84 A (1A-Variante) / 12,5 A (5 A Variante).
xPhase1_NoZeroCrossing	BOOL	TRUE = Keine Netz-Nulldurchgänge für die Phase L1 detektiert.

Bezeichnung	Datentyp	Kommentar
xPhase2_UnderVoltageUser	BOOL	TRUE = Der vom Benutzer eingestellte Schwellwert für Unterspannung Phase L2 ist unterschritten.
xPhase2_OverVoltageUser	BOOL	TRUE = Der vom Benutzer eingestellte Schwellwert für Überspannung Phase L2 ist überschritten.
xPhase2_OverCurrentUser	BOOL	TRUE = Der vom Benutzer eingestellte Schwellwert für Überstrom Phase L2 ist überschritten.
xPhase2_UnderVoltageSys	BOOL	TRUE = Der systeminterne Schwellwert für Unterspannung Phase L2 ist unterschritten. Der systeminterne Schwellwert entspricht einer sinusförmigen Spannung mit einem Effektivwert von 45 V.
xPhase2_OverVoltageSys	BOOL	TRUE = Der systeminterne Schwellwert für Überspannung Phase L2 ist überschritten. Der systeminterne Schwellwert liegt bei einem Spitzenwert von 536 V.
xPhase2_OverCurrentSys	BOOL	TRUE = Der systeminterne Schwellwert für Überstrom Phase L2 ist überschritten. Der systeminterne Schwellwert liegt bei einem Spitzenwert von 2,84 A (1A-Variante) / 12,5 A (5A-Variante).
xPhase2_NoZeroCrossing	BOOL	TRUE = Keine Netznulldurchgänge für die Phase L2 detektiert.
xPhase3_UnderVoltageUser	BOOL	TRUE = Der vom Benutzer eingestellte Schwellwert für Unterspannung Phase L3 ist unterschritten.
xPhase3_OverVoltageUser	BOOL	TRUE = Der vom Benutzer eingestellte Schwellwert für Überspannung Phase L3 ist überschritten.
xPhase3_OverCurrentUser	BOOL	TRUE = Der vom Benutzer eingestellte Schwellwert für Überstrom Phase L3 ist überschritten.
xPhase3_UnderVoltageSys	BOOL	TRUE = Der systeminterne Schwellwert für Unterspannung Phase L3 ist unterschritten. Der systeminterne Schwellwert entspricht einer sinusförmigen Spannung mit einem Effektivwert von 45 V.
xPhase3_OverVoltageSys	BOOL	TRUE = Der systeminterne Schwellwert für Überspannung Phase L3 ist überschritten. Der systeminterne Schwellwert liegt bei

Bezeichnung	Datentyp	Kommentar
		einem Spitzenwert von 536 V.
xPhase3_OverCurrentSys	BOOL	TRUE = Der systeminterne Schwellwert für Überstrom Phase L3 ist überschritten. Der systeminterne Schwellwert liegt bei einem Spitzenwert von 2,84 A (1A-Variante) / 12,5 A (5A-Variante).
xPhase3_NoZeroCrossing	BOOL	TRUE = Keine Netznulldurchgänge für die Phase L3 detektiert.
xModule_RotatingField	BOOL	TRUE = Die Phasenlage entspricht nicht der Reihenfolge L1-L2-L3.

7.2 Werte der Kollektion 7 (DC)

	Messwert ID	Einheit
Gleichstrom L1	1	A
Gleichstrom L2	2	A
Gleichspannung L1 - N	4	V
Gleichspannung L2 - N	5	V
Leistung L1	7	W
Leistung L2	8	W

7.3 Werte der Kollektion 9 (AC)

	Messwert ID	Einheit
Effektivwert Strom L1	1	A
Effektivwert Strom L2	2	A
Effektivwert Strom L3	3	A
Effektivwert Spannung L1 - N	4	V
Effektivwert Spannung L2 - N	5	V
Effektivwert Spannung L3 - N	6	V
Wirkleistung L1	7	W
Wirkleistung L2	8	W
Wirkleistung L3	9	W
Blindleistung L1	10	var
Blindleistung L2	11	var
Blindleistung L3	12	var
Scheinleistung L1	13	VA
Scheinleistung L2	14	VA
Scheinleistung L3	15	VA
Netzfrequenz L1	16	Hz
Netzfrequenz L2	17	Hz
Netzfrequenz L3	18	Hz
Phasenwinkel phi L1	19	Deg
Phasenwinkel phi L2	20	Deg
Phasenwinkel phi L3	21	Deg
Cos Phi L1	22	
Cos Phi L2	23	
Cos Phi L3	24	
Leistungsfaktor PF L1	25	
Leistungsfaktor PF L2	26	
Leistungsfaktor PF L3	27	
Leistungsfaktor LF L1	28	
Leistungsfaktor LF L2	29	
Leistungsfaktor LF L3	30	
Effektivwert-Spannung L1 - L2	31	V
Effektivwert -Spannung L1 - L3	32	V
Effektivwert -Spannung L2 - L3	33	V
Maximalwert Effektivwert Strom L1	34	A
Maximalwert Effektivwert Strom L2	35	A
Maximalwert Effektivwert Strom L3	36	A

	Messwert ID	Einheit
Minimalwert Effektivwert Strom L1	37	A
Minimalwert Effektivwert Strom L2	38	A
Minimalwert Effektivwert Strom L3	39	A
Arithmetischer Mittelwert Strom L1	40	A
Arithmetischer Mittelwert Strom L2	41	A
Arithmetischer Mittelwert Strom L3	42	A
Maximalwert Effektivwert Spannung L1 - N	43	V
Maximalwert Effektivwert Spannung L2 - N	44	V
Maximalwert Effektivwert Spannung L3 - N	45	V
Minimalwert Effektivwert Spannung L1 - N	46	V
Minimalwert Effektivwert Spannung L2 - N	47	V
Minimalwert Effektivwert Spannung L3 - N	48	V
Arithmetischer Mittelwert Spannung L1 - N	49	V
Arithmetischer Mittelwert Spannung L2 - N	50	V
Arithmetischer Mittelwert Spannung L3 - N	51	V
Maximalwert Wirkleistung L1	52	W
Maximalwert Wirkleistung L2	53	W
Maximalwert Wirkleistung L3	54	W
Minimalwert Wirkleistung L1	55	W
Minimalwert Wirkleistung L2	56	W
Minimalwert Wirkleistung L3	57	W
Maximalwert Netzfrequenz L1	58	Hz
Maximalwert Netzfrequenz L2	59	Hz
Maximalwert Netzfrequenz L3	60	Hz
Minimalwert Netzfrequenz L1	61	Hz
Minimalwert Netzfrequenz L2	62	Hz
Minimalwert Netzfrequenz L3	63	Hz
Wirkenergie L1	64	*
Wirkenergie L2	65	*
Wirkenergie L3	66	*
Wirkenergie Bezug L1	67	*

	Messwert ID	Einheit
Wirkenergie Bezug L2	68	*
Wirkenergie Bezug L3	69	*
Wirkenergie Lieferung L1	70	*
Wirkenergie Lieferung L2	71	*
Wirkenergie Lieferung L3	72	*
Wirkenergie gesamt	73	*
Wirkenergie Bezug gesamt	74	*
Wirkenergie Lieferung gesamt	75	*
Blindenergie L1	76	*
Blindenergie L2	77	*
Blindenergie L3	78	*
Blindenergie induktiv L1	79	*
Blindenergie induktiv L2	80	*
Blindenergie induktiv L3	81	*
Blindenergie kapazitiv L1	82	*
Blindenergie kapazitiv L2	83	*
Blindenergie kapazitiv L3	84	*
Blindenergie gesamt	85	*
Blindenergie induktiv gesamt	86	*
Blindenergie kapazitiv gesamt	87	*
Scheinenergie L1	88	*
Scheinenergie L2	89	*
Scheinenergie L3	90	*
Spitzenwert Spannung L1 - N	91	V
Spitzenwert Spannung L2 - N	92	V
Spitzenwert Spannung L3 - N	93	V
Spitzenwert Strom L1	94	A
Spitzenwert Strom L2	95	A
Spitzenwert Strom L3	96	A

*Die Energiewerte werden unverändert vom Baustein geliefert. Für die korrekte Auflösung der Energiewerte im Benutzerprogramm ist die Einstellung des Skalierungsfaktors zu berücksichtigen.

7.4 Messgröße der Kollektion 20 bis 22 (Oberschwingungsanalyse)

	Wert	Einheit
Effektivwert Strom	1	A
Effektivwert Spannung	2	V
Harmonische Verzerrung (T)HD Strom	3	%
Harmonische Verzerrung (T)HD Spannung	4	%

7.5 Aufzählungswerte der Kollektion 20 bis 22 (Oberschwingungsanalyse)

	Wert	Einheit
Grundschiwingung oder Harmonische Gesamtverzerrung THD	100	*
Harmonische 2..41	2..41	*

*Die Einheit der Messgröße entspricht der für den Baustein

FbPower494Harmonic_Values gewählten Messgröße **iHarmonicMeasurand**.

WE! INNOVATE!

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Postfach 2880 • D-32385 Minden
Hansastraße 27 • D-32423 Minden
Telefon: +49 (0) 571/8 87 – 0
Telefax: +49 (0) 571/8 87 – 1 69
E-Mail: info@wago.com
Internet: <http://www.wago.com>

