

Technisches Handbuch Absolute Drehgeber WDGA mit EtherNet/IP-Schnittstelle







EtherNet/IP

Industrie ROBUST

Impressum





Wachendorff Automation GmbH & Co. KG

Industriestrasse 7 D-65366 Geisenheim Tel: +49 (0) 67 22 / 99 65 25 E-Mail: support-wa@wachendorff.de Homepage: www.wachendorff-automation.de Amtsgericht Wiesbaden HRA 8377, USt.-ID-Nr: DE 814567094 Geschäftsführer: Robert Wachendorff

Garantieverzicht, Änderungsvorbehalt, Urheberrechtsschutz:

Die Firma Wachendorff Automation übernimmt keine Haftung oder Garantie für die Richtigkeit dieses Handbuches, sowie indirekte oder direkte Schäden, die daraus entstehen können. Im Sinne der stetigen Innovation und Zusammenarbeit mit Kunden behalten wir uns vor, technische Daten oder Inhalte jederzeit zu ändern.

Für dieses Handbuch beansprucht die Firma Wachendorff Automation Urheberrechtsschutz. Es darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung weder abgeändert, erweitert, vervielfältigt, noch an Dritte weitergegeben werden.

Kommentare:

Sollten Sie Korrekturen, Hinweise oder Änderungswünsche haben, laden wir Sie ein, uns diese zukommen zu lassen. Senden Sie Ihre Kommentare an: support-wa@wachendorff.de



1	Eir	nleit	ung1	
	1.1	Zu	diesem Handbuch 1	
	1.1	1	Symbolerklärung	>
	1.1	2	Was Sie nicht im Handbuch finden 2	>
	1.2	Pro	duktzuordnung	3
	1.3	Leis	stungsbeschreibung4	ŀ
	1.4	Lief	erumfang4	ŀ
2	Sic	her	heitshinweise5)
2	2.1	Allg	emeines5	5
2	2.2	Bes	stimmungsgemäße Verwendung5	5
2	2.3	Sicl	neres Arbeiten	5
2	2.4	Ent	sorgung6	5
3	Ge	räte	ebeschreibung7	
3	3.1	Allg	emein7	,
	3.2	Eth	erNet/IP7	7
3	3.3	WD	GA – Grundlagen 8	3
	3.3	1	Singleturn – ST (QuattroMag®)	3
	3.3	2	Multiturn – MT (EnDra®)	3
	3.3	3	Drehrichtung	3
	3.3	4	Preset)
	3.3	5	Skalierung)
	3.4	Ans	chluss-Belegungen EtherNet/IP-Drehgeber11	
	3.4	1	BI2 – Bushaube mit 3x M12x1 11	
3	3.5	LED	Ds und Signalisierung 12	>
3	3.6	MA	C-Adresse und IP-Adresse 13	3
4	Eth	her	Net/IP14	ŀ
2	4.1	Übe	ersicht der Funktionen 14	ł
2	4.2	List	e aller Klassen 14	ŀ
2	4.3	Pro	zess- und Konfigurationsdaten15	5
	4.3	.1	Prozessdaten Übersicht (Assemblies) 15	5
	4.3	2	Prozessdaten Assembly 1	3
	4.3	3	Prozessdaten Assembly 2 17	7
	4.3	4	Prozessdaten Assembly 3 18	3
	4.3	5	Prozessdaten Assembly 100 19)

	4.3.	6	Prozessdaten Assembly 101	20
	4.3.	7	Konfigurations-Assembly 110	22
4	1.4	Klas	ssenattribute	24
	4.4.	1	Identity Object 01h	24
	4.4.	2	Position Sensor Object 23h	25
5	We	bse	erver	34
Ę	5.1	Allg	emein	34
Ę	5.2	Info	rmation	35
	5.2.	1	Übersicht	35
	5.2.	2	Versionen	36
Ę	5.3	Kor	figuration	37
	5.3.	1	Netzwerk	37
	5.3.	2	Encoder	37
	5.3.	3	Firmware Update	38
ł	5.4	Lize	enzinformation	41
Ę	5.5	Kor	ntakt	42
6	Inb	etri	ebnahme	43
6	5.1	Allg	emein	43
6	6.2	DH	CP-Modus deaktivieren und IP-Adresse vergeben	43
(5.3	DH	CP-Modus aktivieren	46
(6.4	Einl	bindung in ein Studio 5000 Projekt	47
	6.4.	1	Parametrierung mittels Konfigurations-Assembly	54
	6.4.	2	Parametrierung mittels Explicit Messaging	57
(6.5	Wei	itere beispielhafte Konfigurationsmöglichkeiten	63
	6.5.	1	Position Limits	63
	6.5.	2	Preset Attribut 140h	65
7	Те	chn	ische Daten	66
-	7.1	Eige	enschaften	66
7	7.2	Abr	nessungen	67
	7.2.	1	WDGA 58B	67
	7.2.	2	WDGA 58F	67
	7.2.	3	WDGA 58E	68
	7.2.	4	WDGA 58A	68
	7.2.	5	WDGA 58D	69
8	Те	chn	ische Beratung	70





Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3.1: WDGA mit EtherNet/IP Bushaube	7
Abbildung 5.1: Webserver - Übersicht	35
Abbildung 5.2: Versionen	36
Abbildung 5.3: Netzwerkeinstellungen	37
Abbildung 5.4: Drehgeberinformationen	37
Abbildung 5.5: Firmware Update	38
Abbildung 5.6: Firmware Update -Datei auswählen	39
Abbildung 5.7: Firmware Update – FLASH wird aktualisiert	39
Abbildung 5.8: Firmware Update – Erfolgreich	40
Abbildung 5.9: Firmware Update – Fehlgeschlagen	40
Abbildung 5.10: Lizenzinformationen	41
Abbildung 5.11: Kontaktinformationen	42
Abbildung 6.1: BootP DHCP Tool	43
Abbildung 6.2: IP-Adresse und Namen vergeben	44
Abbildung 6.3: IP-Adresse und Namen erfolgreich vergeben	44
Abbildung 6.4: DHCP deaktiviert	45
Abbildung 6.5: Erreichbarkeit Webserver	45
Abbildung 6.6: MAC- und IP-Adresse vergeben	46
Abbildung 6.7: DHCP aktiviert	46
Abbildung 6.8: Hauptmenü	47
Abbildung 6.9: Beschriftung	47
Abbildung 6.10: EDS Hardware Installation Tool	48
Abbildung 6.11: Register EDS file	48
Abbildung 6.12: EDS-Datei auswahlen	49
Abbildung 6.13: EDS Installation	49
Abbildung 6.14: Installation beendet	50
Abbildung 6.15: Projektnavigation	50
Abbildung 6.16: Hardwarekatalog	51
Abbildung 6.17: General	51
Abbildung 6.18: Assembly auswanien	52
Abbildung 6.19: Erfolgreiche Gerate Erstellung	52
Abbildung 6.20: Positionswert	53
Abbildung 6.21: Module Definition	54
Abbildung 6.22: Controller Tags	55
Abbildung 6.23: Koniigurations Assembly	55
Abbildung 6.25: Konfiguration orfolgraigh	50
Abbildung 6.25. Koningulation enorgieich	20 57
Abbildung 6.26: Beispiel neues Programm	57
Abbildung 6.29: Tage	51 E0
Abbildung 6 20: XIC oinfügen	50
Abbildung 6.20: ONS oinfügen	50
Abbildung 6.31: MSG-Block hinzufügen	59
Abbildung 6.22: MSG Block Konfiguration	59
Abbildung 6.22: MSC Block Konfiguration	59
	00

Abbildung 6.34: MSG-Block Pfad konfigurieren	60
Abbildung 6.35: Hauptprogramm konfiguriert	61
Abbildung 6.36: Parameter und Tags	61
Abbildung 6.37: Konfiguration erfolgreich	62
Abbildung 6.38: Webserver nach erfolgreicher Konfiguration	62
Abbildung 6.39: Message Position Low Limit	63
Abbildung 6.40: Message Position High Limit	64
Abbildung 6.41: Assembly 100	64
Abbildung 6.42: Position State Register innerhalb des Arbeitsbereichs	65
Abbildung 6.43: Position State Register außerhalb des Arbeitsbereichs	65
Abbildung 7.1: Abmessungen WDGA 58B	67
Abbildung 7.2: Abmessungen WDGA 58F	67
Abbildung 7.3: Abmessungen WDGA 58E	68
Abbildung 7.4: Abmessungen WDGA 58A	68
Abbildung 7.5: Abmessungen WDGA 58D	69



Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Pin Belegung	11
Tabelle 3.2: LED Signale	12
Tabelle 4.1: Funktionen	14
Tabelle 4.2: Klassen	. 14
Tabelle 4.3: Assemblies	15
Tabelle 4.4: Assembly 1	16
Tabelle 4.5: Assembly 2	17
Tabelle 4.6: Assembly 3	18
Tabelle 4.7: Assembly 100	19
Tabelle 4.8: Assembly 101	21
Tabelle 4.9: Assembly 110	23
Tabelle 4.10: Identity Object	24
Tabelle 4.11: Position Sensor Object	31
Tabelle 4.12: CAM-state-register – Wert 89h	31
Tabelle 4.13: CAM-state-register – Wert 81h	32
Tabelle 4.14: CAM-enable-register – Wert 4Ah	32
Tabelle 4.15: Beispiel CAM-polarity-register	33
Tabelle 6.1: Zuordnung MSG Elemente	61



Abkürzungsverzeichnis

ST	Singleturn
MT	Multiturn
LSB	Least significant Bit
MSB	Most significant Bit

1 Einleitung

1.1 Zu diesem Handbuch

Dieses technische Handbuch beschreibt die Konfigurations- und Montagemöglichkeiten der Absolutwert-Drehgeber der Wachendorff Automation mit einer EtherNet/IP-Schnittstelle. Es ist eine Ergänzung zu den anderen öffentlichen Wachendorff Automation Dokumenten, wie z. B. den Datenblättern, Montageanleitungen, Beiblätter, Katalogen und Flyern.

Lesen Sie das Handbuch vor der Inbetriebnahme. Prüfen Sie zuvor, ob die aktuelle Version des Handbuchs vorliegt.

Achten Sie beim Lesen besonders auf die Informations-, Wichtig- und Warnhinweise die mit den entsprechenden Symbolen gekennzeichnet sind (siehe 1.1.1).

Dieses Handbuch richtet sich an Personen mit technischen Kenntnissen im Umgang mit Sensoren, EtherNet/IP-Schnittstellen und Automatisierungselementen. Sollten Sie keine Erfahrung mit dieser Thematik haben, nehmen Sie zunächst die Hilfe von erfahrenen Personen in Anspruch.

Bewahren Sie die mit unserem Produkt gelieferten Informationen gut auf, so dass Sie sich, wenn nötig, weiter oder zu einem späteren Zeitpunkt erneut informieren können.



• Für eine optimale Nutzung des Gerätes werden alle Informationen der nachfolgenden Kapitel benötigt und sollten unbedingt gelesen werden.



1.1.1 Symbolerklärung

 Das INFO-Symbol steht neben einem Abschnitt, der besonders informativ oder wichtig f ür das weitere Verfahren mit dem Ger ät ist. 		
 Das WICHTIG-Symbol steht neben einer Textstelle, in der ein Verfahren zum Lösen eines bestimmten Problems beschrieben wird. 		
 Das WARN-Symbol steht neben einer Textstelle, die besonders zu beachten ist, um den ordnungsgemäßen Einsatz zu gewährleisten und vor Gefahren zu schützen. 		

1.1.2 Was Sie nicht im Handbuch finden

- Grundlagen der Automatisierungstechnik
- Anlagenplanung
- Risiko (Verfügbarkeit, Sicherheit)
- Schirmungskonzepte
- Reflektionen
- Repeater
- Netzwerkauslegung
- Buszykluszeit
- FMA Management-Dienste
- Übertragungsdienste
- Telegrammtypen



1.2 Produktzuordnung

Dieses Handbuch ist folgenden Drehgebertypen der Firma Wachendorff Automation mit entsprechender Artikelkennzeichnung zuzuordnen:

Vollwellendrehgeber absolut:

- WDGA 58A EtherNet/IP (BI2) (mit Bushaube)
- WDGA 58B EtherNet/IP (BI2) (mit Bushaube)
- WDGA 58D EtherNet/IP (BI2) (mit Bushaube)
- WDGA 58F EtherNet/IP (BI2) (mit Bushaube)

Endhohlwellendrehgeber absolut:

• WDGA 58E EtherNet/IP (BI2) – (mit Bushaube)



• Die EtherNet/IP-Produktpalette von Wachendorff finden Sie auf unserer Internetseite: www.wachendorff-automation.de

1.3 Leistungsbeschreibung

Ein Drehgeber ist ein Sensor zur Erfassung von Winkelpositionen (Singleturn) und Umdrehungen (Multiturn). Die Messdaten und daraus abgeleitete Größen werden vom Drehgeber aufbereitet und als elektrische Ausgangssignale für die nachfolgende Peripherie bereitgestellt.

In der WDGA-Baureihe werden die patentierten Technologien QuattroMag® für Singleturn und EnDra® für Multiturn eingesetzt. Damit ist die WDGA-Baureihe von Wachendorff besonders wartungsfrei und umweltschonend.

Die Drehgeber mit den Artikelkennzeichnungen, wie sie unter Abschnitt 1.2 beschrieben sind, kommunizieren über die EtherNet/IP-Schnittstelle.

1.4 Lieferumfang

Der Lieferumfang ist abhängig von der Art der Ausführung und Ihrer Bestellung. Vor der Inbetriebnahme sollten Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit prüfen.

In der Regel gehört zu der Produktreihe WDGA mit einer EtherNet/IP-Schnittstelle folgender Lieferumfang:

- WDGA mit EtherNet/IP (mit Bushaube)
- Montageanleitung



• Die entsprechende EDS-Datei und das passende Datenblatt stehen im Internet zum Download bereit: www.wachendorff-automation.de

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeines

 Zur Inbetriebnahme des Drehgebers sind die Montage- anleitungen, das Handbuch und das Datenblatt unbedingt zu beachten.
 Eine Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Fehlfunktionen, Sach- und Personenschaden führen!
 Die Betriebsanleitung des Maschinenherstellers ist zu beachten.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Drehgeber sind Komponenten zum Einbau in Maschinen. Vor der Inbetriebnahme (Betrieb in bestimmungsgemäßer Weise) muss festgestellt sein, dass die Maschine als Ganzes der EMV- und Maschinenrichtlinie entspricht.

Der Drehgeber ist ein Sensor zur Erfassung von Winkelpositionen und Umdrehungen und ist nur in diesem Sinne zu verwenden! Drehgeber der Firma Wachendorff Automation werden für den industriellen Einsatz im nicht sicherheitsrelevanten Bereich gefertigt und vertrieben.



2.3 Sicheres Arbeiten

Der Einbau und die Montage des Drehgebers darf ausschließlich durch eine Elektrofachkraft vorgenommen werden.

Zur Errichtung von elektrotechnischen Anlagen sind die nationalen und internationalen Vorschriften unbedingt zu befolgen.

Bei einer nicht fachgerechten Inbetriebnahme des Drehgebers, kann es zu Fehlfunktionen oder zum Ausfall kommen.

Vor der Inbetriebnahme sind alle elektrischen Verbindungen zu prüfen.
 Durch geeignete Sicherheitsmaßnahmen muss sichergestellt werden, dass bei Ausfall oder Fehlfunktion keine Personen zu Schaden kommen und es zu keiner Beschädigung der Anlage oder von Betriebseinrichtungen führt.

2.4 Entsorgung

Geräte, die nicht mehr benötigt werden, oder defekt sind, müssen vom Nutzer unter Beachtung der länderspezifischen Gesetze fachgerecht entsorgt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich um Elektronik-Sonderabfall handelt und eine Entsorgung über den normalen Hausmüll nicht zulässig ist.

Es besteht keine Rücknahmeverpflichtung seitens des Herstellers. Bei Fragen zur ordnungsgemäßen Entsorgung wenden sie sich an einen Entsorgungs-Fachbetrieb in Ihrer Nähe.

3 Gerätebeschreibung

3.1 Allgemein

Für die WDGA-Baureihe mit EtherNet/IP gibt es verschiedene mechanische Varianten. Maßgeblich hierfür ist die Ausführung, mit oder ohne Bus-Haube, die Art der Flanschform und die Art der Welle (Voll- oder Endhohlwelle). Die Baugröße ist durch den Durchmesser am Flansch mit 58mm vorgegeben. In der folgenden Abbildung sehen sie Beispiele für die WDGA-Baureihe mit EtherNet/IP.



Abbildung 3.1: WDGA mit EtherNet/IP Bushaube

Die Voll- bzw. Endhohlwelle wird mit dem sich drehenden Teil verbunden, dessen Winkelposition oder Drehzahl gemessen werden soll. Kabel- oder Stecker-Abgänge bilden die Schnittstelle zum Anschluss an das EtherNet/IP-Netzwerk. Die Status-LEDs im Deckel signalisieren verschiedene Zustände des Drehgebers während des Einsatzes. Sie unterstützen die Konfiguration des Drehgebers oder die Fehlersuche im Feld. Die Flanschbohrungen bzw. die mitgelieferten Federbleche dienen der Befestigung an der Maschine bzw. in der Anwendung.

3.2 EtherNet/IP

EtherNet/IP ist ein Echtzeit-Ethernet, welches von Allen-Bradley entwickelt wurde und heute als offener Standard von der Open DeviceNet Vendor Association (ODVA) verwaltet wird. Es basiert auf dem CIP-Standard (Common Industrial Protocol) und dient zur Übertragung zyklischer E/A-Daten, sowie azyklischer Parameterdaten.

EtherNet/IP bietet verschiedene Topologien an, meist wird aber eine aktive Stern- oder Ring-Topologie verwendet. Bei der Ring-Topologie kann das DLR ("Device Level Ring" genutzt werden, um im Netzwerk einen Totalausfall zu verhindern durch z.B. Kabelbruch.

3.3 WDGA – Grundlagen

In den folgenden Abschnitten werden die grundlegenden Funktionen eines Absolutwert-Drehgebers beschrieben.

Im Gegensatz zu Inkremental-Drehgebern geben Absolutwert-Drehgeber Ihren Positionswert als digitale Zahl über einen Feldbus aus. Dabei wird zwischen Singleturn- und Multiturn-Drehgebern unterschieden.

Die meisten Drehgeber erlauben neben der einfachen Ausgabe des Positionswertes einen gewissen Grad an Parametrierbarkeit, wie die Auswahl der positiven Drehrichtung, das Setzen des Positionswertes auf einen Referenzwert an einer festgelegten physikalischen Position und die Skalierung des Positionswertes auf eine beliebige Auflösung und einen begrenzten Messbereich. Auf diese Weise reduziert sich der Entwicklungsaufwand im Steuerungsprogramm und die Rechenkapazität der Steuerung wird entlastet.

3.3.1 Singleturn – ST (QuattroMag®)

Die Messung des Winkels von 0° bis 360° mittels einer Welle ist die Mindestfunktion eines Drehgebers. Die Sensorik basiert auf der optischen oder magnetischen Abtastung einer Maßverkörperung auf der Drehgeberwelle.

Die WDGA-Drehgeber von Wachendorff arbeiten mit der neuen magnetischen QuattroMag®-Technologie, die höchstmögliche Genauigkeit und Auflösung des Singleturns gewährleistet.

3.3.2 Multiturn – MT (EnDra®)

Ein Multiturn-Drehgeber ermöglicht die Anzahl der Umdrehungen zu erfassen. Dies wird über einen Umdrehungszähler realisiert. Damit die entsprechenden Informationen auch im spannungsfreien Zustand erhalten bleiben, wird bei den WDGA-Drehgebern die EnDra®-Technologie verwendet. Pufferbatterien und Getriebe, welche einen vergleichsweise großen Bauraum benötigen und einen entsprechenden Wartungsaufwand haben, können somit ersetzt werden.

3.3.3 Drehrichtung

Durch ein einfaches Zweierkomplement (jedes Bit invertieren und "1" addieren) des Positionswertes kann die positive Drehrichtung umgekehrt werden.

3.3.4 Preset

Bei einer bestimmten physikalischen Position kann dem Drehgeber ein gewünschter Positionswert zugewiesen werden. Dieser muss innerhalb des Messbereichs liegen, so dass der Positionswert mit einer physikalischen Referenzposition korreliert wird. Dazu wird die Differenz des aktuellen Positionswertes mit dem gewünschten Wert berechnet. Dieser wird in einem nichtflüchtigen Speicher gesichert und auf den Positionswert als Offset aufaddiert.

3.3.5 Skalierung

Zur genauen Übereinstimmung des Positionswertes mit der physikalisch zu messenden Größe, kann eine Anpassung über die Skalierungsparameter erfolgen. Die skalierbaren Parameter sind "Measuring units per revolution (MUPR)" und "Total measuring range in measuring units (TMR)".

Der Skalierungsparameter "Measuring units per revolution (MUPR)" – Inkremente pro Umdrehung – gibt die Auflösung des Positionswertes pro Umdrehung an (auch: ST-Auflösung). Der Wert entspricht 360°. Das heißt, wird ein Wert von 3600 Cts parametriert gibt der Drehgeber die Position in 0,1° Schritten aus (s. Gleichung (2)).

$$MUPR = ST = 3600 \ Cts \tag{1}$$

$$Winkelschritte = \frac{Winkel \ einer \ Umdrehung}{MUPR} = \frac{360^{\circ}}{3600 \ Cts} = 0.1^{\circ}/Cts$$
(2)

Der Skalierungsparameter "Total measuring range in measuring units (TMR)" – maximaler Gesamtmessbereich des Positionswertes (Singleturn und Multiturn multipliziert) – gibt die Gesamtauflösung des Drehgebers an. Erreicht der Positionswert TMR - 1, springt dieser wieder auf 0 um und umgekehrt.

In der Regel wird der Parameter TMR so gewählt, dass er ein ganzzahliges Vielfaches der "Measuring units per revolution (MUPR)" ist (siehe Gleichung (4)), so dass der Nullpunkt immer auf der gleichen Position der Drehgeberwelle liegt.

$$TMR = 36000 Cts \tag{3}$$

$$MT = \frac{TMR}{MUPR} = \frac{36000 \ Cts}{3600 \ Cts} = 10 \tag{4}$$



In Ausnahmefällen ist es adäquat, dass TMR kein ganzzahliges Vielfaches von MUPR ist. Beispielsweise wenn in einer Anlage eine Übersetzung dafür sorgt, dass sich die gewünschte Messgröße im Verhältnis zur Drehgeberwelle um 10% schneller bewegt als die Drehgeberwelle.

Dann würde eine Einstellung von MUPR = 3960 Cts und TMR = 36000 Cts dafür sorgen, dass die schnellere aber nicht direkt messbare Welle mit einer Auflösung von 0,1° und über einen Bereich von 10 Umdrehungen gemessen werden kann. Normalerweise würde sich die Umdrehungszahl berechnen lassen, indem der Positionswert durch MUPR geteilt wird. In diesem Fall muss jedoch durch 3600 Cts geteilt werden, da das Ergebnis sonst die Umdrehungszahl der Drehgeberwelle wäre und nicht die der schnelleren Welle der Anlage.



 Es ist zu beachten, dass es zu Messfehlern kommt, wenn das Ergebnis dieser Formel eine Kommazahl ist.



3.4 Anschluss-Belegungen EtherNet/IP-Drehgeber

3.4.1 BI2 – Bushaube mit 3x M12x1

Die Zeichenfolge "BI2" im Bestellschlüssel kennzeichnet einen Drehgeber mit Bushaube. Der elektrische Anschluss erfolgt an der Bushaube über die 2x M12-Stecker und 1x M12 Buchse. Die Anschlussbelegung der Stecker bzw. Buchsen finden sie in Tabelle 3.1.

Anschluss	sbelegung	Anschlussbelegung		Anschlus	Anschlussbelegung	
В	12	B	BI2		BI2	
4 3 1 2				4 3 1 2		
Buchse	M12x1,	Stecker	M12x1,	Buchse	M12x1,	
(Port1)	4-polig,	(Power)	4-polig,	(Port2)	4-polig,	
	D-codiert		A-codiert		D-codiert	
Tx+	1	UB+	1	Tx+	1	
Rx+	2	n. c.	2	Rx+	2	
Tx-	3	UB-	3	Tx-	3	
Rx-	4	n. c.	4	Rx-	4	

Tabelle 3.1: Pin Belegung

3.5 LEDs und Signalisierung

Vier Status-LEDs in der Bushaube signalisieren verschiedene Zustände des Drehgebers und unterstützen die Diagnose und Fehlersuche im Feld (s. Tabelle 3.2). Die beiden Link Activity LEDs (L/A) leuchten bzw. blinken grün, wenn der Drehgeber an einen weiteren EtherNet/IP-Knoten (SPS, Switch, weiteres Feldgerät, ...) angeschlossen ist und Daten ausgetauscht werden. Die MOD-LED gibt den Status des Drehgebers an.



• ACHTUNG! Die STAT-LED leuchtet zwar im Betrieb, ist aber für den Netzwerk-Status des Drehgebers zu vernachlässigen.

STAT-LED bicolour	MOD-LED bicolour	Bedeutung	Ursache
0	0	Keine Spannung	
	*	Standby	Das Gerät wurde noch nicht vollständig konfiguriert.
•	•	Betriebsbereit	Das Gerät wurde vollständig in Betrieb genommen und ein Datenaustausch findet statt.
	/	Selbsttest	Das Gerät führt gerade das Powerup-Testing durch.
	*	Schwerwiegender behebbarer Fehler	Das Gerät hat einen schwerwiegenden behebbaren Fehler festgestellt. (Bitte den Support kontaktieren)
•	•	Schwerwiegender unbehebbarer Fehler	Das Gerät hat einen schwerwiegenden unbehebbaren Fehler festgestellt. (Bitte den Support kontaktieren)

Tabelle 3.2: LED Signale

Erläuterung der Symbole und Sternchen:

○ LED aus ●/● LED an ♥/♥ LED blinkt

3.6 MAC-Adresse und IP-Adresse

Der Wachendorff-EtherNet/IP-Drehgeber besitzt 3 MAC-Adressen. Diese fangen immer mit D4-90-E0-xx-xx-an. Die Anzahl ergibt sich aus der Anzahl der Ports des eingebauten 3 Port-Switches. Je eine MAC-Adresse für Port1 und Port2, sowie eine MAC-Adresse für den "internen Port" an welchem der Drehgeber selbst angebunden ist.

Im Auslieferungszustand befindet sich der EtherNet/IP-Drehgeber im DHCP-Modus und hat den Namen "WDGA-EP". Falls sie eine statische IP-Adresse vergeben wollen, dann können Sie diese bei der Projektierung in ihrem Projekt (z.B. Studio 5000) festlegen.

4 EtherNet/IP

4.1 Übersicht der Funktionen

Funktionen	Bedeutung			
Performanz	-Zykluszeit: <= 1ms			
	-Hochlaufzeit: < 1s			
Webserver	Anzeige und Einstellung von			
	Parametern, sowie Firmware-Updates			
Prozessdaten	Zyklisch bis zu 20 Bytes			
Profil	Encoder Device Profil: Device Type 22h			

Tabelle 4.1: Funktionen

4.2 Liste aller Klassen

Code	Klasse	Instanzen
01h	Identity	1
02h	Message Router	1
04h	Assembly	6
06h	Connection Manager	1
23h	Position Sensor Object	1
47h	Device Level Ring	1
48h	QoS	1
F5h	TCP/IP Interface	1
F6h	Ethernet Link	3

Tabelle 4.2: Klassen

4.3 Prozess- und Konfigurationsdaten

In einem EtherNet/IP Netzwerk können die Prozessdaten entweder über das Assembly Objekt oder durch "Explicite Messaging" des "Position Sensor Objects" ausgelesen werden.

Die Assemblies sind vom Hersteller und/oder der Spezifikation vorgegeben und fest definiert. Sie können vom Anwender nicht verändert werden, somit enthalten sie also nur ausgewählte zyklische Prozessdaten. Mit dem "Position Sensor Object" ist es möglich azyklisch auf alle Prozessdaten zuzugreifen.

4.3.1 Prozessdaten Übersicht (Assemblies)

In der nachfolgenden Tabelle sind die vorhandenen Assemblies aufgeführt. Eine genaue Beschreibung finden Sie in 4.3.2 bis 4.3.7.

Instanz Nr.	Bedeutung
1	Position
2	Position + State
3	Position + Velocity
100	Position + Velocity + Position State + CAM State + Status
101	Position64 + Velocity + Position State + CAM State + Status
101 + 110	101: Position64 + Velocity + Position State + CAM State + Status
	Config (110): Preset + MUPR + TMR + Gear ratio multiplier + Gear ratio divisor + Velocity Format + Direction Counting Toggle + Scaling enable + Preset execute

Tabelle 4.3: Assemblies



4.3.2 Prozessdaten Assembly 1

Diese Assembly beinhaltet den Positionswert. Sie hat außerdem eine Breite von 32-Bit. Der Positionswert ist nicht vorzeichenbehaftet.

Instanz				Beschreibung						
	Byte	Bit: 0	Bit: 1	Bit: 2	Bit: 3	Bit: 4	Bit: 5	Bit: 6	Bit: 7	
1	0			Positionswert (skaliert). Die Positionswert						
	1				Berechnung wird unter anderem durch folgende Funktionen					
	2				beeinflusst: MUPR, TMR, Skalierungsfunktion,					
	3			Pos	sition N	ISB				Offset, Preset, ggf. Gear Ratio

Tabelle 4.4: Assembly 1



4.3.3 Prozessdaten Assembly 2

Diese Assembly beinhaltet den Positionswert und eine Statusanzeige. Sie hat außerdem eine Breite von 40 Bit. Der Positionswert ist nicht vorzeichenbehaftet.

Instanz				Beschreibung						
	Byte	Bit: 0	Bit: 1	Bit: 2	Bit: 3	Bit: 4	Bit: 5	Bit: 6	Bit: 7	
2	0					Positionswert (skaliert). Die Positionswert				
	1					Berechnung wird unter anderem durch folgende Funktionen				
	2					beeinflusst: MUPR, TMR, Skalierungsfunktion,				
	3				Gear Ratio					
	4	Alar m Flag	War ning Flag	X	X	x	x	x	x	0 wenn keine Warnungen oder Alarme vorliegen, andernfalls entsprechend 1

Tabelle 4.5: Assembly 2



4.3.4 Prozessdaten Assembly 3

Diese Assembly beinhaltet den Positionswert und die Geschwindigkeit. Sie hat außerdem eine Breite von 64 Bit. Der Positionswert ist nicht vorzeichenbehaftet, der Geschwindigkeitswert hingegen schon.

Instanz				Beschreibung						
	Byte	Bit: 0	Bit: 1	Bit: 2	Bit: 3	Bit: 4	Bit: 5	Bit: 6	Bit: 7	
3	0			Positionswert (skaliert). Die Positionswert						
	1			Berechnung wird unter anderem durch folgende Funktionen						
	2			beeinflusst: MUPR, TMR, Skalierungsfunktion,						
	3			Pos	sition N	/ISB				Gear Ratio
	4			Ve	locity L	.SB				Geschwindigkeitswert. Der Geschwindigkeitswert
	5			wird unter anderem durch folgende Funktionen						
	6			beeinflusst: Velocity Format, Velocity Resolution						
	7			Vel	ocity N	ISB				

Tabelle 4.6: Assembly 3



4.3.5 Prozessdaten Assembly 100

Diese Assembly beinhaltet den Positionswert, die Geschwindigkeit, ein Positionsstatusregister, ein CAM Status Register und eine Statusanzeige. Sie hat außerdem eine Breite von 88 Bit. Der Positionswert ist nicht vorzeichenbehaftet, der Geschwindigkeitswert hingegen schon.

Instanz				Beschreibung						
	Byte	Bit: 0	Bit: 1							
										I
100	0			Po	sition L	.SB				Positionswert (skaliert). Die Positionswert
	1			I	Positio	n				Berechnung wird unter anderem durch folgende Funktionen
	2			ł	Positio	n				beeinflusst: MUPR, TMR, Skalierungsfunktion,
	3			Pos	sition N	ISB				Offset, Preset, ggf. Gear Ratio
	4			Ve	locity L	.SB				Geschwindigkeitswert. Der Geschwindigkeitswert
	5				wird unter anderem durch folgende Funktionen					
	6			Ň	Velocit	y				beeinflusst: Velocity Format, Velocity Resolution
	7			Vel	ocity N	ISB				
	8		Position State register							Software Endlagen Schalter. 0, wenn innerhalb des definierten Grenzbereichs, andernfalls entsprechend 1
	9				Software- Nockenwellen. 0, wenn innerhalb des definierten Grenzbereich, andernfalls entsprechend 1					
	10				Status	i				Siehe Tabelle 4.8

Tabelle 4.7: Assembly 100



4.3.6 Prozessdaten Assembly 101

Diese Assembly beinhaltet den Positionswert (64-Bit), die Geschwindigkeit, ein Positionsstatusregister, ein CAM State Register und eine Statusanzeige. Sie hat außerdem eine Breite von 120 Bit. Der Positionswert ist nicht vorzeichenbehaftet, der Geschwindigkeitswert hingegen schon.

Instanz				Beschreibung						
	Byte	Bit: 0	Bit: 1							
101	0			Pos	ition64	LSB				Positionswert 64-Bit
	1			Р	osition	64				Positionswert
	2			P	osition	64				Berechnung wird unter anderem durch
	3			Р	osition	64				folgende Funktionen
	4			Р	osition	64				MUPR, TMR,
	5			Р	osition	64				Skalierungsfunktion, Offset Preset auf
	6			P	osition	64				Gear Ratio
	7			Posi	tion64	MSB				
	8			Ve	locity L	_SB				Geschwindigkeitswert. Der
	9				wird unter anderem durch folgende					
	10			,	Velocit	У				Funktionen beeinflusst:
	11			Vel	ocity N	ISB				Velocity Format, Velocity Resolution
	12		Position State register							Software Endlagen Schalter. 0, wenn innerhalb des definierten Grenzbereichs, andernfalls 1
	13		CAM State register							Software- Nockenwellen. 0, wenn innerhalb des definierten Grenzbereich, andernfalls 1



14	Status	Signalisiert den Status des Drehgebers:
		0000: Selbsttest 0001: FW Update im Gange 0010: Min. ein Verbindungsfehler 0011: Keine Verbindung 0100: Konfiguration fehlerhaft 0101: Major Fault 0110: Min. eine Verbindung in run 0111: Min. eine Verbindung, alle in
		idle 1000: reserviert 1001: reserviert 1111: Sensorfehler

Tabelle 4.8: Assembly 101

4.3.7 Konfigurations-Assembly 110

Diese Assembly beinhaltet den Preset, den MUPR, den TMR, die Getriebeübersetzung, das Geschwindigkeitsformat und im letzten Byte noch die Richtungsänderung, die Skalierung und den Preset (execute). Sie hat außerdem eine Breite von 224 Bit.

Instanz			Beschreibung								
	Byte	Bit: 0									
101	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 9		Preset LSB Preset Preset Preset Preset Preset Preset Preset Preset MUPR MUPR MUPR								
	11		N	UPR N	ISB					Drehgeberwelle aufgelöst wird.	
	12			TMR L	SB					Total Measuring Range. Der TMR	
	13			TMR						definiert den Gesamtmessereich	
	14			TMR						des Drehgebers,	
	15			TMR						vielen Inkrementen	
	16			TMR						auf 0 überrollt.	
	17			TMR							
	18		TMR								
	19	TMR MSB									
	20	Gear Ratio Multiplier LSB								Hier wird die Größe des Encoder Zahnrads	
	21		festgelegt.								
	22	Gear Ratio Divisor LSB								Hier wird die Größe des Hauptzahnrads	
	23		Gear R	atio Div	isor N	ISB				festgelegt.	



24		Legt das Format des Positionswerts fest.									
25											
26	Direction Counting Toggle	Scaling enable	Preset execute	X	X	x	X	X	Bit 0: Direction counting toggle legt die Zählrichtung des Positionswerts fest. Bit 1: Scaling enable legt fest, ob die Skalierung ein oder ausgeschaltet ist. Bit 2: Preset execute legt fest, ob ein Preset durchgeführt wird oder nicht.		
27		<u> </u>	rese	rved							

Tabelle 4.9: Assembly 110



4.4 Klassenattribute

Hier finden Sie eine detaillierte Auflistung der Klassen 01h und 23h.

4.4.1 Identity Object 01h

Das Identity Object liefert generelle Informationen über das Gerät wie z.B. Identifikation, Status, etc.

Attr. -ID	Name	Datentyp	Zugriff	Beschreibung
1	Vendor ID	UINT	R	Gibt die Vendor ID des Herstellers an.
2	Device Type	UINT	R	Gibt den Typ des Geräts an.
3	Product Code	UINT	R	Dient zur Identifikation des Geräts beim Hersteller.
4	Revision	USINT	R	Revisionsnummer des Geräts.
5	Status	WORD	R	Repräsentiert den aktuellen Status des Geräts. 0000b: Selbsttest 0001b: FW Update im Gange 0010b: Min. ein Verbindungsfehler 0011b: Keine Verbindung 0100b: Konfiguration fehlerhaft 0101b: Major Fault 0110b: Min. eine Verbindung in run 0111b: Min. eine Verbindung, alle in idle 1000b: reserviert 1001b: reserviert
6	Serial Number	UDINT	R	Die Seriennummer des Geräts.
7	Product Name	STRING	R	Produktname als ASCII String.
8	State	USINT	R	 Aktueller Zustand des Geräts. 0: Nicht existent 1: Selbsttest 2: Standby 3: Betriebsbereit 4: Major Recovarable Fault 5: Major Unrecoverable Fault

Tabelle 4.10: Identity Object



4.4.2 Position Sensor Object 23h

Das Position Sensor Object liefert alle Prozessdaten des Drehgebers.

Attr. -ID	Name	Datentyp	Zugriff	Beschreibung
1	Number of Attributes	USINT	R	Repräsentiert die Anzahl der im Position Sensor Object implementierten Attribute.
2	Attribute List	Array of USINT	R	Gibt alle implementierten Attribute als Liste aus.
3	Position Value unsigned	UDINT	R	Gibt den Positionswert des Drehgebers an (siehe Tabelle 4.4: Assembly 1).
11	Position Sensor Type	UINT	R	Gibt an welchen Typ der Positionssensor hat. 01h = Absoluter Singleturn- Drehgeber 02h = Absoluter Multiturn- Drehgeber
12	Direction Counting Toggle	BOOL	RW	 Definiert die Zählrichtung des Positionswerts mit Sicht auf die Drehgeberwelle. 0 = positive Zählrichtung des Positionswerts bei Drehrichtung der Welle im Uhrzeigersinn 1 = positive Zählrichtung bei Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn
14	Scaling Function Control	BOOL	RW	Die Skalierung des Drehgebers kann hiermit ein oder ausgeschaltet werden. Wenn 0: Positionswert (attr. 3) = physikalische Auflösung des Drehgebers Wenn 1: Positionswert (attr. 3) = (physikalische Auflösung des Drehgebers) * (MUPR (attr. 16) / Physical Resolution Span (attr. 42))
16	Measuring Units per span	UDINT	RW	Siehe: Tabelle 4.9: Assembly 110



17	Total Measuring Range in Measuring Units	UDINT	RW	Siehe: Tabelle 4.9: Assembly 110
19	Preset Value	UDINT	RW	Der Presetwert unterliegt der Skalierung, er kann immer wieder neu gesetzt werden. Default: 0 Wenn der Preset durchgeführt wird, dann gilt für den Offset: Offset value (attr. 51) = Preset value – Position value
21	Position State register	USINT	R	Das Position State Register dient als per Software festgelegter Endlagenschalter. Bit 0 = 1 Out of Range Bit 1 = 1 Range overflow Bit 2 = 1 Range underflow
22	Position Low Limit	DINT	RW	Untere Grenze der Endlage. Wird mit dem Positionswert verglichen, bei Unterschreitung kann der Status über das Attribut 21 ausgelesen werden.
23	Position High Limit	DINT	RW	Obere Grenze der Endlage. Wird mit dem Positionswert verglichen, bei Überschreitung kann der Status über das Attribut 21 ausgelesen werden.
24	Velocity value	DINT	R	Siehe: Tabelle 4.6: Assembly 3
25	Velocity format	ENGUINT	RW	Siehe: Tabelle 4.9: Assembly 110
26	Velocity resolution	UDINT	RW	Die Auflösung des Geschwindigkeitswerts wird in Schritten von 0,01mm/s definiert.
41	Operating Status	USINT	R	Gibt den Operating Status des Drehgebers an: Bit 0: Direction False (0) = Increasing True (1) = Decreasing Bit 1: Scaling False (0) = Off True (1) = ON
42	Physical Resolution Span	UDINT	R	Die maximale Anzahl an Schritten pro Umdrehung wird hier wiedergegeben. = 10000h



43	Number of spans	UINT	R	Gibt an, wie viele Umdrehungen gemessen werden können. ST = 1 MT = FFFFh
44	Alarms	WORD	R	Ein Alarm wird gesetzt, wenn ein malfunction Bit auf true gesetzt wird. Der Alarm bleibt aktiv, bis er gelöscht wird und das Gerät wieder in der Lage ist, korrekt zu arbeiten. Bit 0: Position Error Bit 1: Diagnostic Error Bit 211: reserviert Bit 1215: herstellerspezifisch
45	Supported Alarms	WORD	R	Beinhaltet die Informationen über die unterstützten Alarme des Geräts. Bit 0: Position Error Bit 1: Diagnostic Error Bit 211: reserviert Bit 1215: herstellerspezifisch
46	Alarm Flag	BOOL	R	Das Flag signalisiert, ob ein Alarm error aufgetreten ist. Es entspricht einem logischen OR aller Alarm Bits des Attribut 44
47	Warnings	WORD	R	Die Warnings geben an, wenn gewisse Parameter des Geräts nicht eingehalten werden, bzw. wenn Grenzwerte überschritten werden. Alle Warnungen werden gelöscht, sobald die Parameter wieder im Normalbereich sind. Bit 0: Frequency exceeded Bit 10: Position Limits exceeded Bit 1112: reserviert Bit 1315: herstellerspezifisch
48	Supported Warnings	WORD	R	Dieses Attribut beinhaltet Informationen über die unterstützten Warnings des Geräts. Bit 0: Frequency Exceeded Bit 10: Position Limits Exceeded Bit 1112: reserviert Bit 1315: herstellerspezifisch


49	Warning Flag	BOOL	R	Dieses Flag signalisiert, wenn ein warning error aufgetreten ist. Es entspricht einem logischen OR aller Alarm Bits des Attributs 47
50	Operating Time	UDINT	R	WirdbeimEinschalteninkrementiert.AnschließenderhöhtsichderWertalle6Minutenum1.
51	Offset Value	DINT	R	Durch die Preset Funktion wird ein Teil des Positionswerts in den Offset verlagert. Der Offset Wert wird automatisch im Gerät gespeichert und kann zur Diagnose verwendet werden. Offset value = Preset Value – Position Value
100	Position 64-Bit	ULINT	R	Siehe Tabelle 4.8: Assembly 101
101	Raw Position	ULINT	R	Rohpositionswert des
				Drehgebers.
102	TMR 64-Bit	ULINT	RW	Tabelle 4.9: Assembly 110
103	Preset 64-Bit	LINT	RW	Tabelle 4.9: Assembly 110
104	Offset 64-Bit	LINT	R	Siehe Attribut 51
105	Hysteresis Position	SINT	RW	Größe der Hysterese für den Positionswert Wertebereich: 0255 Default: 04h
106	Filter Position	SINT	RW	Anzahl der Durchschnittswerte für den Positionswert. Wertebereich: 0255
107	Gear Multiplier	WORD	RW	Die beiden Parameter
108	Gear Divisor	WORD	RW	Getriebeübersetzung Zähler und Nenner, können dazu genutzt werden, den Positionswert so anzupassen, dass ein vorhandenes Getriebe berücksichtigt wird. -Die Gesamtauflösung für diese Funktion ist auf 20 Bit beschränkt (max. 1.048.576 Schritte) -Die Umdrehungsauflösung hat
				bei dieser Funktion keine



				relevanz, es werden immer die 16-Bit Rohauflösung genutzt.
				Beispiel Rundtisch: Zahnrad Encoder: 12 Zähne Angetriebener Rundtisch: 250 Zähne
				Eine Umdrehung des Rundtisches soll auf 100000 Schritte abgebildet werden. Wenn sich der angetriebene Rundtisch einmal dreht, dann dreht sich die Drehgeberwelle um 250/12, also 20,8333 mal.
				Hier muss folgende Einstellung gewählt werden:
				Getriebeübersetzung Zähler: 12 Getriebeübersetzung Nenner: 250 Gesamtauflösung: 100000
109	Position Low Limit 64-Bit	LINT	RW	Siehe Attribut 22
110	Position High Limit 64-Bit	LINT	RW	Siehe Attribut 23
111	Frequency Limit	WORD	RW	Über das Frequency Limit lässt sich die Umdrehungsfrequenz einstellen. Diese beeinflusst das Attribut 47 (Warnings).
112	Sensor Error	WORD	R	
113	CAM state register	USINT	R	Das CAM-state-register dient zur Darstellung der Nocken-Schalt- Zustände in Abhängigkeit zur Position der Drehgeberwelle. Dazu ist der Wert des Registers in binärer Schreibweise aufzuschlüsseln (siehe unten). Jedes Bit des Oktets zeigt den Status einer bestimmten Schaltposition. Siehe 4.4.2.1
114	register	USINT	KW	CAM-Kanals im Drehgeber muss zur Verwendung einzeln "angeschaltet" werden. Das "Anschalten" der einzelnen CAM funktioniert, indem der passende



				Wert in das Attribut geschrieben wird. Der richtige Wert ist zu finden, indem das Bit für jede Nockenschaltposition, die aktiv sein soll, in binärer Schreibweise auf 1 gesetzt wird. Siehe 4.4.2.2
115	CAM polarity register	USINT	RW	Über das CAM-Polarity-Register können die Polaritäten jeder Nockenschaltposition im CAM- Kanal verändert werden. Standardmäßig ist die Polarität so gesetzt, dass alle Nockenschaltpositionen bei Positionswerten in ihren Limits auf High (= 1b) "springen". Durch Verändern der einzelnen Bits können die einzelnen Polaritäten der Nockenpositionen verändert werden. So sind bei einem Wert von 13h (= 0110 0100b) CAM 3, CAM 6 und CAM 7 invertiert, wenn Positionswert innerhalb der Limits. Siehe 4.4.2.3
116	CAM low limits 1	LINT	RW	Über das CAM low limit wird der untere Umschaltpunkt einer Nockenschaltposition definiert. Jede einzelne Nockenschaltposition hat ein eigenes CAM low limit Attribut Siehe 4.4.2.4
117	CAM low limits 2	LINT	RW	S.O.
118	CAM low limits 3	LINT	RW	S.O.
119	CAM low limits 4	LINT	RW	S.O.
120	CAM low limits 5	LINT	RW	S.O.
121	CAM low limits 6	LINT	RW	S.O.
122	CAM low limits 7	LINT	RW	S.O.
123	CAM low limits 8	LINT	RW	S.O.
124	CAM high limits 1	LINT	RW	Über das CAM high limit wird der obere Umschaltpunkt einer Nockenschaltposition definiert. Jede einzelne Nockenschaltposition hat ein eigenes high limit Attribut. Siehe 4.4.2.5
125	CAM high limits 2	LINT	RW	S.O.
126	CAM high limits 3	LINT	RW	S.O.
407	CAM bigh limite 4	LINT	RW	S.O.



128	CAM high limits 5	LINT	RW	S.O.
129	CAM high limits 6	LINT	RW	S.O.
130	CAM high limits 7	LINT	RW	S.O.
131	CAM high limits 8	LINT	RW	S.O.
132	CAM hysteresis 1	UINT	RW	Über die CAM hysteresis wird die Breite der Hysterese der Umschaltpunkte definiert. Für jede einzelne Nockenschaltposition kann eine eigene CAM hysteresis eingestellt werden. Siehe 4.4.2.6
133	CAM hysteresis 2	UINT	RW	S.O.
134	CAM hysteresis 3	UINT	RW	S.O.
135	CAM hysteresis 4	UINT	RW	S.O.
136	CAM hysteresis 5	UINT	RW	S.O.
137	CAM hysteresis 6	UINT	RW	S.O.
138	CAM hysteresis 7	UINT	RW	S.O.
139	CAM hysteresis 8	UINT	RW	S.O.
140	Preset execute	BOOL	RW	Wurde der Presetwert in Attribut 19 einmal gesetzt, dann kann man über das Attribut 140 "Preset execute" den Preset erneut durchführen, ohne einen Wert neuen Wert vergeben zu müssen. Der Wert setzt sich automatisch wieder auf 0 zurück.

Tabelle 4.11: Position Sensor Object

4.4.2.1 113d- CAM state register

Das CAM-state-register dient zur Darstellung der Nocken-Schalt-Zustände in Abhängigkeit zur Position der Drehgeberwelle. Dazu ist der Wert des Registers in binärer Schreibweise aufzuschlüsseln (siehe unten). Jedes Bit des Oktets aus Attribut 113 zeigt den Status einer bestimmten Schaltposition.

Folgendes Beispiel zeigt ein CAM-state-register mit dem Wert 89h:

Position	7(MSB)	6	5	4	3	2	1	0(LSB)
Туре	CAM 8	CAM 7	CAM 6	CAM 5	CAM 4	CAM 3	CAM 2	CAM 1
Value	1	0	0	0	1	0	0	1
Logic	High	Low	Low	Low	High	Low	Low	High

Tabelle 4.12: CAM-state-register – Wert 89h

Wie oben zu sehen ist, definiert der Wert 89h, dass die Nockenschaltpositionen CAM 1, CAM 4 und CAM 8 High und die restlichen Nocken Low sind. Bei einem Weiterdrehen der Welle könnte es z. B. passieren, dass schließlich CAM 4 ebenfalls Low wird. Dann wäre der Wert des CAM-state-registers = 81h:

Position	7(MSB)	6	5	4	3	2	1	0(LSB)
Туре	CAM 8	CAM 7	CAM 6	CAM 5	CAM 4	CAM 3	CAM 2	CAM 1
Value	1	0	0	0	0	0	0	1
Logic	High	Low	Low	Low	Low	Low	Low	High

Tabelle 4.13: CAM-state-register – Wert 81h

Über das unabhängige Schalten jedes einzelnen CAMs können so innerhalb eines Attributs 256 unterschiedliche Zustände erzeugt werden, die zur Steuerung von Maschinen verwendet werden können.

4.4.2.2 114d – CAM enable register

Jede Nockenschaltposition des CAM-Kanals im Drehgeber muss zur Verwendung einzeln "angeschaltet" werden. Das "Anschalten" der einzelnen CAM funktioniert, indem der passende Wert in Attribut 114d geschrieben wird. Der richtige Wert ist zu finden, indem das Bit für jede Nockenschaltposition, die aktiv sein soll, in binärer Schreibweise auf 1 gesetzt wird. Sollen z. B. nur CAM 2, CAM 4 und CAM 7 aktiv sein, so ergibt sich nach binärer Schreibweise:

Position	7(MSB)	6	5	4	3	2	1	0(LSB)
Туре	CAM 8	CAM 7	CAM 6	CAM 5	CAM 4	CAM 3	CAM 2	CAM 1
Value	0	1	0	0	1	0	1	0

Tabelle 4.14: CAM-enable-register – Wert 4Ah

Dies entspricht dem Wert 4Ah.



4.4.2.3 115d – CAM polarity register

Über das CAM-polarity-register in Attribut 115 können die Polaritäten jeder Nockenschaltposition im CAM-Kanal verändert werden. Standardmäßig ist die Polarität so gesetzt, dass alle Nockenschaltpositionen bei Positionswerten in ihren Limits auf High (= 1b) "springen" (Default = 0000000b = 00h). Durch Verändern der einzelnen Bits können die einzelnen Polaritäten der Nockenpositionen verändert werden. So sind bei einem Wert von 13h (= 00010011b) CAM 1, CAM 2 und CAM 5 invertiert (Bit = 0b (Low), wenn Positionswert innerhalb der Limits).

Position	7(MSB)	6	5	4	3	2	1	0(LSB)
Туре	CAM 8	CAM 7	CAM 6	CAM 5	CAM 4	CAM 3	CAM 2	CAM 1
Value	0	0	0	1	0	0	1	1
Logic	Default	Default	Default	Inverted	Default	Default	Inverted	Inverted

Tabelle 4.15: Beispiel CAM-polarity-register

4.4.2.4 116d...123d - CAM1...CAM8 low limit

Über das CAM-Low-Limit wird der untere Umschaltpunkt einer Nockenschaltposition definiert. Jede einzelne Nockenschaltposition (CAM 1 .. CAM 8) hat ein eigenes CAM-Low-Limit-Attribut (siehe Attribut 116d - 123d).

4.4.2.5 124d...131d– CAM1...CAM8 high limit

Über das CAM-High-Limit wird der obere Umschaltpunkt einer Nockenschaltposition definiert. Jede einzelne Nockenschaltposition (CAM 1 .. CAM 8) hat ein eigenes CAM-High-Limit-Objekt (siehe Attribut 124d – 131d).

4.4.2.6 132d...139d – CAM1...CAM8 hysteresis

Über die CAM-Hysteresis wird die Breite der Hysterese der Umschaltpunkte definiert. Für jede einzelne Nockenschaltposition (CAM 1 .. CAM 8) kann eine eigene CAM-Hysteresis eingestellt werden (siehe Attribut 132d – 139d).

5 Webserver

5.1 Allgemein

Die EtherNet/IP Drehgeber haben einen Webserver, wo Sie einige Informationen sowie Konfigurationen ersehen oder einstellen können. Um den Webserver zu erreichen, rufen Sie dessen eingestellte IP-Adresse mit einem Browser Ihrer Wahl (Microsoft Edge, Firefox, etc.) auf. Verbinden Sie dazu den Drehgeber über ein Ethernet-Kabel (M12-Stecker am Drehgeber und RJ45-Stecker am PC) mit Ihrem Computer. Achten darauf, dass Ihr PC im selben IP-Adressen-Bereich ist wie der Drehgeber.



 Beispielkonfiguration: IP-Adresse des Drehgebers: 192.168.0.1 IP-Adresse des PCs: 192.168.0.100 Subnet-Adresse des PCs: 255.255.255.0

Haben Sie dies durchgeführt, dann öffnet sich die Startseite (Information – Übersicht) des Drehgebers.

In den folgenden Unterkapiteln zeigen wir Ihnen die verschiedenen Ansichten des Webservers und erläutern Ihnen die möglichen Funktionen.



5.2 Information

5.2.1 Übersicht

				ſ	Automation GmbH & Co. KG
Information	Konfiguration	Lizenz	Kontakt		Sprache:
Übersicht					Aktualisieren (10s)
Geräte Typ: Seriennummer: Betriebszeit:		Wachendo 18270423 32 Tage, 0	orff IE Multiturn Encoder 0:36		
Protokoll:		EtherNet/	IP		
Geräte Status:		ОК			
Status Stack:		Connected	ł		
Geräte Name:		WDGA-EP			
MAC Geräte:		D4:90:E0:	00:01:00		
MAC Port 1:		D4:90:E0:	00:01:01		
MAC Port 2:		D4:90:E0:	00:01:02		
IP Addresse:		192.168.1	.127		
Netzmaske:		255.255.2	55.0		
Gateway:		0.0.0.0			

Abbildung 5.1: Webserver - Übersicht

In der Übersicht finden Sie folgende Informationen:

- Geräte-Typ: Bezeichnung des Drehgebers
- Seriennummer: Geräte-Nummer des Drehgebers
- Betriebszeit in Stunden: Anzahl der Stunden im laufenden Betrieb
- Protokoll: EtherNet/IP
- Geräte-Status: Ein oder Aus-Zustand
- Status-Stack: Connected oder Offline
- Geräte-Name: WDGA-EP
- MAC-Geräte: MAC-Adresse des Drehgebers
- MAC-Port 1: MAC-Adresse des Ethernet-Port 1
- MAC-Port 2: MAC-Adresse des Ethernet-Port 2
- IP-Adresse: IP-Adresse Ihres EtherNet/IP-Drehgebers
- Netzmaske: Subnetzmaske Ihres EtherNet/IP-Drehgebers
- Gateway: Gateway Ihres EtherNet/IP-Drehgebers

Die Aktualisierungsrate der Webseite ist fest auf 10 Sekunden eingestellt und kann nicht geändert werden. Anhand der Meldung: "Aktualisiere Daten", oben rechts im Feld wo die Aktualisierungszeit angezeigt wird, können Sie erkennen, dass die Daten gerade aktualisiert werden.

Die Sprache des Webservers können Sie nach dem Aufruf umschalten. Nach der Umschaltung in einer Untermaske startet der Webserver wieder in der Startmaske.



5.2.2 Versionen

				Automation GmbH & Co. KG
Information	Konfiguration	Lizenz	Kontakt	Sprache:
Versionen				
Applikation: SDAI: Stack: MAC: Sensor: U2A:		1.02.00.44 1.91.00.16 2.13.00.16 1.62.00.16 1.16 (13) 4.00.00.0	3 820 820 820	

Abbildung 5.2: Versionen

Hier finden Sie die Informationen der einzelnen Versions-Stände wie:

- Applikation
- SDAI
- Stack
- MAC
- Sensor
- U2A



5.3 Konfiguration

5.3.1 Netzwerk

Information Konfiguratior	n Lizenz Kontakt	Sprach
Netzwerk		
Gerätename:	WDGA-EP	
IP Addresse:	192.168.1.127	
Netzmaske:	255.255.255.0	
Gateway:	0.0.0.0	
Warnhinweis: Eingaben nur im Ar	agenstillstand	
Übernehmen Abbreche	en	

Abbildung 5.3: Netzwerkeinstellungen

Hier können Sie den Gerätename, IP-Adresse, Netzwerkmaske sowie Gateway ändern.



5.3.2 Encoder

		Automation GmbH & Co. KG
Information Konfiguration Li	zenz Kontakt	Sprache:
Encoder		
Aktuelle Werte		
Rohpositionswert:	5618797598	
Positionswert skaliert:	62433	
Offsetwert:	0	
Geschwindigkeitswert:	-2	
Einstellungen		
Codesequenz:	Clockwise	
Skalierung aktiv:	Yes	
Messbereich pro Umdrehung:	65535	
Gesamtmessbereich:	65535	
Getriebeübersetzung:	1/1	
Quelle für Geschwindigkeitsberechnung:	Scaled Position	
Integrationszeit:	1000 ms	
Geschwindigkeitsfaktor:	1/1	



Hier können Sie die folgenden parametrierten Werte des Drehgebers überprüfen:

- Rohpositionswert
- Positionswert skaliert
- Offset
- Geschwindigkeitswert
- Codesequenz (Drehrichtung)
- Skalierung aktiv (Yes/no)
- Messbereich pro Umdrehung (MUPR)
- Gesamtmessbereich (TMR)
- Getriebeübersetzung
- Quelle der Geschwindigkeitsberechnung
- Integrationszeit
- Geschwindigkeitsfaktor

5.3.3 Firmware Update

	Automation GmbH & Co. KG
Information Konfiguration Lizenz Kontakt	Sprache:
Firmware Update	
Aktuelle Version: 1.02.00.443 Firmware: Datei auswählen Keine ausgewählt	
Update	
Warnhinweis: Für ein Update darf nur eine vom Hersteller veröffentlichte und freigegebene FW-Datei verwendet werden. Während o Spannungsversorgung nicht unterbrochen werden und es darf keine projektierte Verbindung zu einem Controller bestehen.	les FW-Updates darf die

Abbildung 5.5: Firmware Update

Es wird die aktuelle Firmware-Version des Drehgebers angezeigt. Sollte eine neue Firmware-Version zur Verfügung stehen, können Sie hier die Version auf dem Drehgeber aktualisieren.

	 Bitte achten Sie darauf, dass Sie das Firmware Update nicht durchführen, während eine projektierte Verbindung zu einer Steuerung besteht.
<u>··</u>	 Trennen Sie nicht die Spannungsversorgung oder das Netzwerkkabel während ein Firmware Update läuft.

Um die Firmware des Drehgebers zu aktualisieren, wählen Sie durch Drücken des Buttons "Durchsuchen…" die gültige Firmware Datei mit der Endung ".bin" aus (s. Abbildung 5.6: Firmware Update -Datei auswählen).





Abbildung 5.6: Firmware Update -Datei auswählen

Klicken Sie nun auf den "Update"-Button um das Firmware Update zu starten. Es erscheint eine animierte Anzeige mit dem zusätzlichen Text: "Übertrage Datei" (s. Abbildung 5.7)

Sprache:
Firmware Update
Aktuelle Version: 1.02.00.443 Firmware: Datei auswählen wdga_ie0_456.bin
Update
Warnhinweis: Für ein Update darf nur eine vom Hersteller veröffentlichte und freigegebene FW-Datei verwendet werden. Während des FW-Updates darf die Spannungsversorgung nicht unterbrochen werden und es darf keine projektierte Verbindung zu einem Controller bestehen.
FLASH wird aktualisiert. Das dauert ca. 2 Minuten. Schalten Sie das Gerät nicht aus!
Abbildung 5.7: Firmware Update – FLASH wird aktualisiert

Wenn das Firmware Update erfolgreich durchgeführt wurde, wird dies wie in Abbildung 5.8 angezeigt. Führen Sie nun einen Spannungsreset durch und prüfen Sie danach unter Information -> Versionen, ob die neue Firmware Version angezeigt wird.





Abbildung 5.8: Firmware Update - Erfolgreich

Sollte das Firmware Update fehlschlagen (s. Abbildung 5.9), prüfen Sie bitte, ob Sie die korrekte Datei ausgewählt haben. Führen Sie einen Spannungsreset durch und wiederholen Sie den Vorgang. Sollte während dem Update die Spannungsversorgung ausgefallen sein und der Drehgeber nicht mehr reagieren, wenden Sie sich bitte an unseren Support.

Information Konfiguration Li	izenz Kontakt	Sprache:
Firmware Update		
Aktuelle Version: 1.00.00.6466		
Firmware: C:\workspace\falsche_Firmv	ware.bin	Durchsuchen
Update		
Fehlgeschlagen		
	Abbildung 5.9: Firmware Update	e – Fehlgeschlagen



5.4 Lizenzinformation



Abbildung 5.10: Lizenzinformationen

Hier finden Sie die aktuellen Sicherheitshinweise, sowie Programmpakete der Firmware. Sie können sich den Quellcode dieser Pakete über den Link auf dieser Webseite herunterladen.



5.5 Kontakt

			Automation GmbH & Co. KG
Information Konfig	uration Lizenz	Kontakt	Sprache:
Kontakt			
Produktinformation			
Bei generellen Fragen zum	Produkt wenden Sie sich	itte an:	
Tel.:	+49 67 2	2 99 65 25	
Fax:	+49 67 2	2 99 65 70	
E-Mail:	wdg@w	chendorff.de	
www:	www.wa	chendorff-automation.de	
Technischer Support			
Bei technischen Fragen we	nden Sie sich bitte an:		
Tel.:	+49 67 2	2 99 65 414	
Fax:	+49 67 2	2 99 65 70	
E-Mail:	support-	vdga@wachendorff.de	
Andere Länder:	www.wa	chendorff-automation.com/contact.html	

Abbildung 5.11: Kontaktinformationen

Für weitere Produktinformationen und technischen Support finden Sie hier die jeweiligen Kontaktdaten.

6 Inbetriebnahme

6.1 Allgemein

In diesem Kapitel wird ein Konfigurationsbeispiel des Wachendorff-EtherNet/IP-Drehgebers gezeigt. Das Beispiel wird mit der Rockwell Studio 5000-Software (Ver. 32.00) durchgeführt. Das Gerät befindet sich standardmäßig im DHCP-Modus, wir empfehlen die Inbetriebnahme mit den im Zuge der Studio 5000 installierten Tools durchzuführen.

6.2 DHCP-Modus deaktivieren und IP-Adresse vergeben

Falls Sie das noch nicht getan haben, dann sollten Sie jetzt zuallererst Studio 5000 mit allen zusätzlichen Komponenten installieren.

Auf einer freien Ethernet-Netzwerkkarte sollten Sie eine statische IP-Adresse einstellen. Es wird eine Einstellung im Adressbereich 192.168.1.XXX empfohlen, da sich die Standard IP-Adresse des Gebers auch in diesem Adressbereich befindet (192.168.1.127).

Wenn Sie die erledigt haben, dann starten Sie das Tool "BootP DHCP EtherNet/IP Commissioning Tool", welches im Zuge der Studio 5000 Installation installiert wurde. Wählen Sie nun die zuvor ausgewählte Netzwerkkarte aus. Nach einer kurzen Wartezeit erscheint dann der Drehgeber im oberen Fenster.

le Tools Help	missioni	ng Tool			_	
Add Relation		Discovery H	listory			Clear History
Ethernet Address (MAC)	Туре	(hr:min:sec)	#	IP Address	Hostna	ате
D4:90:E0:00:01:00	DHCP	15:04:51	90			
		Entered Re	lations			
Ethernet Address (MAC)	Туре	IP Address		Hostname	Description	
Ethernet Address [MAC]	Туре	IP Address		Hostname	Description	
Ethernet Address (MAC)	Туре	IP Address		Hostname	Description	Relation

Abbildung 6.1: BootP DHCP Tool



	 Überprüfen Sie vorher unter "Tools" -> "Network Settings", dass Ihre Netzwerkkarte korrekt konfiguriert ist.
--	---

Klicken sie nun mit der rechten Maustaste auf das Gerät und wählen Sie "add relation" aus. Anschließend erscheint ein neues Fenster, in dem Sie eine statische IP-Adresse und einen Namen für das Gerät vergeben können.

Add Relation	Discovery History		Clear Histo
thernet Address (M	C) Time (heiminiana) # IDA	ddraaa	Hostname
4:90:E0:00:01:00	Jew Entry	×	
	Server IP Address: 10.80.80.80		
	Client Address (MAC): D4:90:E0:00:01:00		
	Client IP Address: 192 . 168 . 1	. 127	
	Hostname: WDGA-EP		
thernet Address (I	Description:		ption
	OK Cano	el	

Abbildung 6.2: IP-Adresse und Namen vergeben

Wenn die IP-Adresse erfolgreich vergeben wurde, dann erscheint im Fenster "Errors and Warnings" eine Bestätigung.

Add Relation		Discovery H	listory			Clear History
Ethernet Address (MAC)	Туре	(hr:min:sec)	#	IP Address		Hostname
D4:90:E0:00:01:00 44:AA:E8:00:28:59	DHCP DHCP	9:33:59 9:33:30	10 1	192.168.1.1	27	WDGA-EP
Delete Relation	1	Entered Re	lations	Enable BOOTF	P/DHCP	Disable BOOTP/DHCf
Delete Relation Ethernet Address (MAC)	Туре	Entered Re	lations	Enable BOOTF	P/DHCP Descr	Disable BOOTP/DHC
Delete Relation Ethernet Address (MAC) D4:90:E0:00:01:00	Type DHCP	Entered Re IP Address 192.168.1.12	lations	Enable BOOTF Hostname WDGA-EP	P/DHCP Descr	Disable BOOTP/DHCf
Delete Relation	Type DHCP	Entered Re IP Address 192.168.1.12	lations	Enable BOOTF Hostname WDGA-EP	P/DHCP Descr	Disable BOOTP/DHCf
Delete Relation	Type DHCP	Entered Re IP Address 192.168.1.12	lations	Enable BOOTF Hostname WDGA-EP	P/DHCP Descr	Disable BOOTP/DHCf

Abbildung 6.3: IP-Adresse und Namen erfolgreich vergeben

Anschließend wählen Sie Ihr Gerät im unteren Fenster aus und klicken dann auf "Disable BOOTP/DHCP". Sollte der Befehl erfolgreich durchgeführt worden sein, erscheint auch hier wieder eine Bestätigung unter "Errors and Warnings".

Add Helation		Discovery H	listory		Clear History
Ethernet Address (MAC)	Туре	(hr:min:sec)	#	IP Address	Hostname
44:AA:E8:00:28:59	DHCP	9:40:30	8		
D4:90:E0:00:01:00	DHCP	9:33:59	10	192.168.1.127	WDGA-EP
Delete Relation		Entered Re	ations	Enable BOOTP/DHC	Disable BOOTP/DHC
Delete Relation Ethernet Address (MAC)	Туре	Entered Re	ations	Enable BOOTP/DHC	P Disable BOOTP/DHCI
Delete Relation Ethernet Address (MAC) D4:90:E0:00:01:00	Type DHCP	Entered Re IP Address 192.168.1.12	elations	Enable BOOTP/DHC Hostname Dese WDGA-EP	P Disable BOOTP/DHCI cription
Delete Relation Ethernet Address (MAC) D4:90:E0:00:01:00	Type DHCP	Entered Re IP Address 192.168.1.12	elations	Enable BOOTP/DHC Hostname Deso WDGA-EP	P Disable BOOTP/DHCl
Delete Relation Ethernet Address (MAC) D4:90:E0:00:01:00	Type DHCP	Entered Re IP Address 192.168.1.12	elations	Enable BOOTP/DHC Hostname Dese WDGA-EP	P Disable BOOTP/DHCl cription

Abbildung 6.4: DHCP deaktiviert

Nutzen Sie jetzt einen Browser Ihrer Wahl und überprüfen Sie, ob der Webserver erreichbar ist.

cht sicher 192	168.1.127			
Information	Konfiguration	Lizenz	Kontakt	sprache
Übersicht				Aktualisieren (10s)
Geräte Typ:		Wachen	dorff IE Multitum Encoder	
Betriebszeit:		31 Tage	.3 13:59	
Protokoll:		EtherNe	t/IP	
Geräte Status:		OK		
Status Stack:		Online		
Geräte Name:		WDGA-I	P	
MAC Gerate:		D4:90:E	0:00:01:00	
MAC Port 1:		D4:90:E	3:00:01:01	
MAC Port 2:		D4:90:E	3:00:01:02	
IP Addresse:		192.168	.1.127	
Netzmaske:		255.255	.255.0	
Calculation		0000		

Abbildung 6.5: Erreichbarkeit Webserver

6.3 DHCP-Modus aktivieren

Sollten Sie das Gerät wieder in den DHCP-Modus zurücksetzen wollen, dann starten Sie erneut das Tool "BootP DHCP EtherNet/IP Commissioning Tool". Klicken Sie nun auf "add relation". Fügen sie das Gerät hinzu, hierfür müssen Sie die MAC- und IP-Adresse des Geräts kennen. Die MAC-Adresse können Sie dem Etikett des Geräts entnehmen.

Add Relation	New Entry	×	Clear History
Ethernet Add	Server IP Address: 192.168.1.150		Hostname
14:AA:E8:00:	Client Address (MAC): D4:90:E0:00:01:00		
	Client IP Address: 192 . 168 . 1 . 127 Hostname: W/DGA-EP		
	Description:		
Ethernet Add	OK Cancel	De	scription

Abbildung 6.6: MAC- und IP-Adresse vergeben

Nachdem Sie das Gerät hinzugefügt haben, wählen Sie es aus und klicken auf "Enable BOOTP/DHCP". Im Fenster "Errors and Warnings" wird nun wieder eine Bestätigung angezeigt. Somit befindet sich Ihr Gerät wieder im DHCP-Modus.

Add Relation		Discovery H	listory			Clear History
Ethernet Address (MAC)	Туре	(hr:min:sec)	#	IP Address		Hostname
44:AA:E8:00:28:59 D4:90:E0:00:01:00	DHCP DHCP	11:48:30 11:22:10	31 2	192.168.1.12	27	WDGA-EP
Delete Relation		Entered Re	ations	Enable BOOTP.	/DHCP	Disable BOOTP/DHCF
Delete Relation Ethernet Address (MAC)	Туре	Entered Re	lations	Enable BOOTP.	/DHCP	Disable BOOTP/DHCF
Delete Relation Ethernet Address (MAC) D4:90:E0:00:01:00	Type DHCP	Entered Re IP Address 192.168.1.12	elations	Enable BOOTP	/DHCP	Disable BOOTP/DHCF

Abbildung 6.7: DHCP aktiviert



6.4 Einbindung in ein Studio 5000 Projekt

Schließen Sie das Gerät an Ihre Steuerung an. Stellen Sie die Spannungsversorgung des Drehgebers her.



Um den Drehgeber in Studio 5000 einzubinden, starten Sie dieses, öffnen Sie das gewünschte Projekt.



Abbildung 6.8: Hauptmenü

Sie sollten sich nun in dem in Abbildung 6.8 dargestellten Fenster wiederfinden. Installieren Sie anschließend die EDS-Datei. Diese können Sie sich im Downloadbereich unserer Webseite herunterladen. Öffnen Sie hierzu den Reiter "Tools" und wählen Sie das Menü "EDS Hardware Installation Tool" aus.

Logix Designer - Inbetriebnahme (5069-L306ERM 32.11)*											
FILE EDIT VIEW SEARCH LOGIC COMMUNICATIONS	TO	OLS WINDOW HELP									
🐘 🖕 🔛 🔒 🔺 🛆 🖄 🗇 🖓 🚺 📶 Sensor Object		Options	1	i c	2	nea I	en en				
	_	Security	-	Ξ.							
Energy Storage	40	Documentation Languages				Lavo	rites	Add	On	Safety	Alarms
Controller Organizer		Import P		8.1							
et ==	-										
🔺 🛁 Controller Inbetriebnahme		EDS Mardware Installation Tool	i –								
Controller Tags		Motion									
Power-Up Handler		Plug-In Manager									
🔺 🖳 Tasks		Custom Tools									
MainTask	-	ControlFLASH									
Inscheduled	20	ControlFLASH Plus									
A G Motion Groups											
Ongrouped Axes Alarm Manager											
Assets											
The Logical Model											
4 m 5069 Backplane											
[0] 5069-L306ERM Inbetriebnahme											
A 22 A1/A2, Ethernet											
L			1								
-											
Description Major Fault											
Minor Fault											
			112								
					_			_			
				ω.			0 En	OFB	-		0 Warrw
<		>									
Search Results											
Launch Hardware Installation Tool											

Abbildung 6.9: Beschriftung

Es öffnet sich nun das sogenannte "EDS Hardware Installation Tool". Klicken Sie auf "Weiter".



Abbildung 6.10: EDS Hardware Installation Tool

Wählen Sie "Register and EDS file(s)" aus und klicken Sie erneut auf "Weiter".



Abbildung 6.11: Register EDS file

Anschließen wählen Sie "Register a single file" aus und fügen den Pfad der EDS-Datei ein. Dann klicken Sie wieder auf "Weiter".



ckwell Automation's EDS Wizard Registration Electronic Data Sheet file(s) will be added t	o your system for use in Rockwell Automation applications.	
Register a single file Register a directory of EDS files	Look in subfolders	
lamed: C:\Users\cer\Documents\WDGA_EP.EDS	Browse	
• If there is an icon file (ico) with the s then this image will be associated with	ame name as the file(s) you are registering the device.	
	To perform an installation test on the $file(s),$ c	slick Next

Abbildung 6.12: EDS-Datei auswählen

Wenn Sie die korrekte Datei ausgewählt haben, dann sollten Sie jetzt keine Fehlermeldung erhalten haben. Siehe Abbildung 6.13. Klicken Sie erneut auf "Weiter".

Rockwell Automation's EDS Wizard	\times
EDS File Installation Test Results This test evaluates each EDS file for errors in the EDS file. This test does not guarantee EDS file validity.	
E Installation Test Results └	
View file < Zurück Weiter > Abbreci 	then

Abbildung 6.13: EDS Installation

Beenden Sie nun die Installation, indem Sie in den nächsten beiden Fenstern auf "Weiter" klicken, bis Sie in das unter Abbildung 6.14 gezeigt Fenster gelangen. Klicken Sie nun auf "Fertig stellen". Die Installation der EDS-Datei ist damit beendet.



Rockwell Automation's EDS Wi	zard	
	You have successfully completed the EDS Wizard.	
	This is the list of errors that were detected.	
	Fertig stellen	

Abbildung 6.14: Installation beendet

Wählen Sie nun in der linken Spalte der Studio 5000 Projektnavigation den Reiter "A1/A2, Ethernet" aus. Es öffnet sich die Hardwareansicht und in dem neuen Fenster ist jetzt der Hardwarekatalog sichtbar.



Abbildung 6.15: Projektnavigation

Suchen Sie in der Suchleiste nach "wdga" und der WDGA-EP sollte Ihnen nun angezeigt werden. Wählen Sie das Gerät aus und klicken Sie anschließend auf "Create".



98	Clear Fi	iters		Show Filters
atalog Number 05A1_0022_5744	Description WDGA-EP	Vendor Wachendorff Au	Category Encoder	

Abbildung 6.16: Hardwarekatalog

Es öffnet sich erneut ein Fenster, in welchem Sie den Namen, die IP-Adresse, die Beschreibung (optional), und die Assemblies auswählen können. Welche Assembly für Sie in Frage kommt, können Sie den Tabellen aus 4.3 entnehmen.

💽 New Module								\times
General*	General							
Connection" Module Info" Internet Protocol" Network"	Type: Vendor: Parent: Name: Description: Module Defin Revision: Electronic Ke Connections	WDGA-EP Wachendoff / Local WDGA_EP	Automation GmbH (1.002 Compatible Moc Input Only (1): F	Co., KG lule rosition Change	× •	Ethernet Address Private Network: IP Address: Host Name:	192.168.1. 127	-
Status: Creating						ОК	Cancel	Help

Abbildung 6.17: General

Wenn Sie im "General" Fenster auf "Change …" klicken, dann können Sie die Assembly entsprechend einstellen. In diesem Kapitel wird vorerst nur mit Assembly 1 gearbeitet. Wir empfehlen hier für "Size" DINT zu wählen, damit Sie den Positionswert als 32-Bit Block erhalten.



	Module Definition					×
Re	vision: 1 ~ 002	÷				
Ele	ctronic Keying: Compatible Module		\sim			
Co	nnections:					
	Name		Size		Tag Sut	ffix
	have Only (4): Depiling	Input:	1	DNT		WDGA_EP:I1
	input Only (1): Position	Output:	0	DINT		<none></none>
	Select a connection					- -
					(OK Cancel Help

Abbildung 6.18: Assembly auswählen

Unter dem Reiter "Connection" können Sie jetzt noch die Zykluszeit (RPI) und die "Connection over EtherNet/IP" einstellen. Klicken Sie nun auf "OK". Sie sollten den Drehgeber jetzt in der linken Spalte der Projektnavigation angezeigt bekommen.



Abbildung 6.19: Erfolgreiche Geräte Erstellung



Gehen Sie nun mit der Steuerung Online, indem Sie das Programm auf die Steuerung downloaden. Navigieren Sie anschließend in der Projektnavigation in den Reiter "Controller Tags". Klappen Sie nun zuerst den Reiter "WDGA:EP:I1" und anschließend den Reiter "WDGA_EP:I1.Data" auf. Unter "WDGA_EP:I1.Data[0]" wird Ihnen jetzt der Positionswert angezeigt.

Logix Designer - Inbetriebnahme [5069-L306ERM 32.11]*						- 🗆 ×
FILE EDIT VIEW SEARCH LOGIC COMMUNICATIONS	TOOLS WINDOW HELP					
🐁 🖕 💾 😝 🗶 🗊 🍙 🦻 😌 🖓 📴 Sensor_Object	Benchmark 🗸 🍫 🏂 📁 📴	🛌 🕞 🕹 🖄 🕼 🛍 🕻	1 🖙			
Run Mode						
Controller OK Path: AB_ETHIP-1\192.168.1.3 Energy Storage OK				1+ -()(U)(L)-		Constanting March and a
I/O OK Rem Run No Forces	▶ No Edits 🔐	× > ravor	ites Add-Un Sam	ety Alarms Bit II	mer/counter input/Output Compi	are Compute/Math Move/Logica
Controller Organizer 🚽 🕈 🗙	Controller Tags - Inbetriebna	hme(controller) ×				▼
	Scope: 🔯 Inbetriebnahme 🗸	Show: All Tags		~	T Enter Name Filter	~
Controller Inbetriebnahme	Name	📰 🔺 Value	🕈 Fo	orc 🕈 Style	Data Type I 🖌	Properties 👻 🕂
Controller Fault Handler	WDGA_EP:I1		{}	{}	_05A1:0022_5744_106	🔡 💱 🔊 🏞 [Exten 💌]
Power-Up Handler	WDGA_EP:I1.Connect	ionFaulted	0	Decimal	BOOL	▲ General ∧
A C MainTeal	▲ WDGA_EP:I1.Data		{}	{} Decimal	DINT[1]	Name WDGA_E
Main Program	WDGA_EP:I1.Data[0	1	62433	Decimal	DINT	Descript
Unscheduled						Type Base
A 🛁 Motion Groups						Alias For
Ungrouped Axes						Base Tag
Assets						Data Type DINT[1]
The Logical Model						Scope Inbetrie
I/O Configuration						Style Decimal
1009 Backplane 1009 Backplane 100 5069-L306ERM Inbetriebnahme						Constant No
▲ 🔓 A1/A2, Ethernet						Required
5069-L306ERM Inbetriebnahme						Visible
10022_5744 WDGA_EP						A Data
						Value {}
						Force M {}
						Produced Connecti
						P Consumed Connect
						, runneter connecta
						,
	Image: A the second	gs /	<		>	
						▼ ₽ ×
	O Errors	0 Warnings	0 of 35 Messages		Search	Q
	Complete - 0 error(s), 0	warning(s)				^
						¥
Search Berutte Watch	<		_			>
Search Results & Watch						
Ready					Communication Software: RSLinx C	lassic at

Abbildung 6.20: Positionswert

Damit ist die Einbindung des Drehgebers in das Projekt vorerst abgeschlossen. In den nachfolgenden Kapiteln wird noch erläutert, wie Sie den Drehgeber entsprechend Ihrer Präferenzen konfigurieren können. Hierfür werden zwei Wege aufgezeigt.



6.4.1 Parametrierung mittels Konfigurations-Assembly

Mittels Konfigurations-Assembly lässt sich eine einmalige Parametrierung des Drehgebers durchführen. Die Parameter werden nur bei einem neuen Verbindungsaufbau übernommen, d.h. im laufenden Betrieb ist die Konfig.-Assembly nicht zu verwenden.



Öffnen Sie zuerst die "Module Properties" des zuvor erstellten Geräts. Wählen Sie dann im Fenster "General" den Button "Change …" aus. Hier wählen Sie jetzt unter "Connections" die Verbindung "Input Only (101+110)" aus und bestätigen Sie mit "OK".

Module Definition					×
Revision: 1 v 002 🗢					
Electronic Keying: Compatible Module ~					
Connections:					
Name		Size		Tag Su	ffix
Input Only (101+110): Position & Velocity & PositionState & CamState &	Input:	15	SINT	1	WDGA_EP:I1
Status + Config	Output:	0		<u> </u>	<none></none>
Select a connection					
					OK Cancel Help

Abbildung 6.21: Module Definition

Damit werden die Assemblies 101 und 110 in die Controller Tags geladen. Die Assembly 101 dient zur Betrachtung der Prozessdaten, während die Assembly 110 zur Konfiguration dient.

Navigieren Sie nun zu den Controller Tags. Unter "WDGA_EP:C" finden Sie die einzustellenden Parameter vor.



Logix Designer - Inbetriebnahme (5069,L306ERM 32	1115					- 0 ×
FILE EDIT VIEW SEARCH LOGIC COMMUNI	ICATIONS TOOLS WINDOW HELP					
	or Object Perichmatk V to to M The by D.	kakim ka na				
Path: AB_ETHIP-1\19	92.168.1.3* 🐐 👬		$\neg \neg \vdash \neg () \vdash \neg (\cup) \vdash \neg (\sqcup) \vdash$			>
III Energy Storage III 1/0 Offline . No Force	ns ▶, No Edits 🔒	Favorites Add-On	Safety Alarma Bit 1	Timer/Counter Input/Output C	ompare Compute/Math Move/Logical	File/Misc. File/Shift Sequ
Controller Organizer	🔹 🖗 🛪 🛛 🖉 Controller Tags - Inbetriebnahme(contro	ller) ×				-
	Scope: Filliphetriebnahme V Show: Al	Tags			Enter Name Alter	~
🔺 🚍 Controller Inbetriebnahme		-		1.	-	
Controller Tags	Name	In Value	Forc • Style	Data Type	Description	Properties 🗸 🗸
Controller Fault Handler	▲ WDGA_EP:C	{)	{}	_05A1:0022_5744_107		Bit 및 4 Jill 文+ Exten ·
Power-Up Handler	WDGA_EP:C.Data	(···]	{} Hex	SINT[28]		▲ General
A C MainTask	✓ WDGA_EP:I1	()	{}	_05A1:0022_5744_62D.		Name WDGA_EPi
MainProgram	WDGA_EP:I1.ConnectionFaulted	C	Decimal	BOOL		Descript
Unscheduled	WDGA_EP:II.Data	{····}	{} Decimal	SINT[15]		Tune Base
🔺 🚾 Motion Groups						Alias For
Ungrouped Axes						Base Tag
Alarm Manager						Data Type SINT[28]
P Assets						Scope Inbetriebna
✓ ⊆ I/O Configuration						External Read/Write
🔺 🚍 5069 Backplane						Style Decimal
[0] 5069-L306ERM Inbetriebnahme						Constant No
A1/A2, Ethernet						Required
5069-L306ERM Inbetriebnahme						Visible
© 05A1_0022_5744 WDGA_EP						A Data
						Value ()
						Force M ()
						Produced Connection
						Consumed Connection
						Parameter Connection
Module Defined Tags						
WDGA_EP:I1						
WDGA_EP:C						
Description						
Status Offline						
Module Fault						
						~
	Monitor Tags / Edit Tags /		<			>
	Errors					
	🕄 0 Errors 🔺 0	Warnings 0 of 35 Messages				Search 🔎
	Complete = 0 error(s), 0 warning(3)				
<	> c					1
🛜 Search Results 🙇 Watch						
Beady					Communicati	on Software: BSLinx Classic

Abbildung 6.22: Controller Tags

I/O Offline B. No Forces	▶, No Edits 2.	♦ Favorites Add-On Sa	fety Alarms Bit	Timer/Counter Input/Outp	ut Compare Compute/Math Move/Logical File/Nisc. File/Shift Sequ	
ontroller Organizer 👻 🖗	Controller Tags - Inbetriebnahme(controll	er) ×				
4 🗐 Controller Inhetriebnahme	Scope: Show: Al T	aga			 Linter Name Hiter 	
Controller Tags	Name	≡2 ∧ Value 🔹 i	orc 🕈 Style	Data Type	Description	^ Properties
Controller Fault Handler	▲ WDGA_EP:C.Data	{}	{} Hex	SINT[28]		= 문 및 🎜 🏞 Exten
Power-Up Handler	WDGA_EP:C.Data[0]	16#00	Hex	SINT	Preset LSB	∡ General
🛁 Tasks	WDGA_EP:C.Data[1]	16#00	Hex	SINT	Preset	Name WDGA_EP:
A C MainTask	WDGA_EP:C.Data[2]	16#00	Hex	SINT	Preset	Descript
P b MainProgram	k WDGA_EP:C.Data[3]	16#00	Hex	SINT	Preset	Usage
Motion Groups	h WDGA EP-C Data(4)	16#00	Her	SINT	Prevat	Type Base
Ungrouped Axes	> WDGA_EFIC.Data[4]	10=00	Hex	SINT	ning .	Alias For
📕 Alarm Manager	WDGA_EPIC.Data[5]	16+00	Hex	SINT	Preset	Data Time SINTI281
Assets	WDGA_EP:C.Data[6]	16#00	Hex	SINT	Preset	Scope Inhetrichoz
Logical Model	WDGA_EP:C.Data[7]	16#00	Hex	SINT	Preset MSB	External Read/Write
d 5060 Rackelana	WDGA_EP:C.Data[8]	16#00	Hex	SINT	MUPR LSB	Style Decimal
III 5069-L306ERM Inbetriebnahme	WDGA_EP:C.Data[9]	16#00	Hex	SINT	MUPR	Constant No
4 💑 A1/A2, Ethernet	WDGA_EP:C.Data[10]	16#01	Hex	SINT	MUPR	Required
5069-L306ERM Inbetriebnahme	WDGA_EP:C.Data[11]	16#00	Hex	SINT	MUPR MSB	Visible
05A1_0022_5744 WDGA_EP	WDGA EP:C.Data[12]	16#ff	Hex	SINT	TMR LSB	Alarms
	WDGA_EP:C.Data[13]	16#ff	Hex	SINT	TMR	⊿ Data
	b WDGA EP-C Data(14)	16##	Hex	SINT	TMR	Force M
		10-11	i las	CINIT	The	Produced Connection
	P WDGA_EPIC.Data[15]	10+11	riex	3011	IMR	Consumed Connection
	P WDGA_EP:C.Data[16]	16#11	Hex	SINT	IMR	Parameter Connectio
adula Dafinant Teas	WDGA_EP:C.Data[17]	16#ff	Hex	SINT	TMR	
Ø WDGA EP-11	WDGA_EP:C.Data[18]	16#ff	Hex	SINT	TMR	
Ø WDGA EP:C	WDGA_EP:C.Data[19]	16#ff	Hex	SINT	TMR MSB	
scription	WDGA_EP:C.Data[20]	16#01	Hex	SINT	Gear ratio Multiplier LSB	
itus Offline	WDGA_EP:C.Data[21]	16#00	Hex	SINT	Gear ratio Multiplier MSB	
odule Fault	WDGA EP:C.Data[22]	16#01	Hex	SINT	Gear ratio Divisor LSB	
	WDGA_EP:C.Data(23)	16#00	Hex	SINT	Gear ration Divisor MSB	
	b WDGA EP-C Data(24)	16804	Hey	SINT	Velocity Format I SB	
	h WDGA (D-C D-H-(25)	16416	Hex	CINT	Velocity Format 2400	
	WDGA_EPIC.Data[25]	10+11	riex 0	SINT	Velocity rolmat MSB	- 1.
	P WDGA_EPIC.Data[26]	2#0000_0010	Binary	SINI	Bit 0: Direction Counting loggle Bit 1: Scaling Function Control Bit 2: Preset Execute) ×
	in a (monitor rage / Con rage /					-
	Errors					~ 0
	0 Emm 4 01	Wamings 0 of 35 Messages			Search	

Abbildung 6.23: Konfigurations Assembly

Die Einstellung des Datenformats auf "Hex" wird empfohlen. Hier können Sie nun die Parameter wie von Ihnen gewünscht konfigurieren. Wollen Sie bspw. Den MUPR auf 16-Bit (65.536), den TMR auf 32-Bit (4.294.967.295) und den Preset auf 0 setzen, dann setzen Sie die ersten 8 Bytes auf 0, Byte 8 u. 9 auf FFh und Byte 12-15 auch auf FFh. Außerdem müssen Sie Byte 26 auf den Wert 06h setzen, da der Preset ansonsten nicht durchgeführt wird (Bit 2 des Bytes 26 beinhaltet den Preset execute).

Offine Parr: A5_c1110-1(152.15 Offine Offine Offine Offine Offine Offine Offine	 No Edits	Toller) ×	tes Add-On Safety	Alarms Bit	Timer/Counter Input/Outpu	it Compare Compute/Nath MovelLogical File/Nisc. File/Shift Sequ		
	Scope: Dibetrebnahme v Show:	All Tags				✓ T_Erter Name Filter		~
Controller Inbetriebnahme Controller Tags	Name	📰 🔺 Value	• Forc	• Style	Data Type	Description	Properties	• •
Controller Fault Handler	WDGA_EP:C.Data[0]		16#00	Hex	SINT	Preset LSB	맘 및 🦉	I t₀ Exten ▼
Power-Up Handler	WDGA_EP:C.Data[1]		16#00	Hex	SINT	Preset	▲ General	
🖌 🖳 Tasks	WDGA_EP:C.Data[2]		16#00	Hex	SINT	Preset	Name	WDGA_EP:
A C Main lask	WDGA_EP:C.Data[3]		16#00	Hex	SINT	Preset	Descript	TMR MSB
Inscheduled	WDGA_EP:C.Data[4]		16#00	Hex	SINT	Preset	Usage	Pres
📹 Motion Groups	WDGA_EP:C.Data[5]		16#00	Hex	SINT	Preset	Alias For	Dase
Ungrouped Axes	WDGA_EP:C.Data[6]		16#00	Hex	SINT	Preset	Base Tag	
P Alarm Manager	WDGA EP:C.Data[7]		16#00	Hex	SINT	Preset MSB	Data Type	e SINT
h Logical Model	► WDGA EP:C.Data[8]		16#ff	Hex	SINT	MUPR LSB	Scope	Inbetriebna.
a 🔄 I/O Configuration	▶ WDGA EP:C.Data[9]		16#ff	Hex	SINT	MUPR	External	. Read/Write
A 🖬 5069 Backplane	► WDGA EP:C.Data[10]		16#00	Hex	SINT	MUPR	Constant	Decimal
[0] 5069-L306ERM Inbetriebnahme	WDGA EP-C Data[11]		16#00	Hey	SINT	MILER MSR	Required	
50 5069-L306ERM Inbetriebnahme	WDGA FP-C.Data[12]		16#ff	Hex	SINT	TMR I SR	Visible	
05A1_0022_5744 WDGA_EP	h WDGA EP-C Data[13]		16##	Hey	SINT	TMP	Alarms	
	h WDGA EP-C Data[14]		16##	Her	SINT	TMP	▲ Data	
	N WDGA EB-C Data [15]		1646	Her	CINIT	The	Value	
	h WDGA_EPIC.bata[15]		16400	Her	CINIT	740	Produces	d Connection
	h WDCA [D-C D-t+117]		16#00	Um	CINIT	THE	Consume	ed Connection
	VIDGA_EPIC.Data[17]		10+00	nex	SINT	THE	Parameter	er Connection.
Module Defined Tags	WDGA_EP(C.Data[18]		16#00	Hex	SINT	IMR		
Ø WDGA_EP:I1	WDGA_EP:C.Data[19]	×	16#00	Hex	SINT	IMR MSB	- H	
WDGA_EP:C	▶ WDGA_EP:C.Data[20]		16#01	Hex	SINT	Gear ratio Multiplier LSB	- 1	
lescription	▶ WDGA_EP:C.Data[21]		16#00	Hex	SINT	Gear ratio Multiplier MSB	- H	
Adule Fault	WDGA_EP:C.Data[22]		16#01	Hex	SINT	Gear ratio Divisor LSB		
	WDGA_EP:C.Data[23]		16#00	Hex	SINT	Gear ratior Divisor MSB	- H.	
	WDGA_EP:C.Data[24]		16#04	Hex	SINT	Velocity Format LSB		
	 WDGA_EP:C.Data[25] 		16#1f	Hex	SINT	Velocity Format MSB		
	WDGA_EP:C.Data[26]		16#06	Hex	SINT	Bit 0: Direction Counting Toggle Bit 1: Scaling Function Control Bit 2: Preset Execute		
	WDGA_EP:C.Data[27]		16#00	Hex	SINT		~	
	(Monitor Tags / Edit Tags /				<		_	

Abbildung 6.24: Beispiel Konfiguration

Gehen Sie jetzt mit der Steuerung online und downloaden Sie das Programm auf die Steuerung. Sobald die Steuerung online ist, müssen Sie eine neue Verbindung mit dem Gerät herstellen (vorzugsweise Spannungsreset). Überprüfen Sie anschließend bspw. im Webserver, ob ihre Parameter gespeichert wurden.

Information Konfiguration Lize	nz Kontakt	Sprache:
Encoder		
Aktuelle Werte		
Rohpositionswert:	5618929025	
Positionswert skaliert:	0	
Geschwindigkeitswert:	0	
Einstellungen		
Codesequenz:	Clockwise	
Skalierung aktiv:	Yes	
Messbereich pro Umdrehung:	65535	
Gesamtmessbereich:	4294967295	
Getriebeübersetzung:	1/1	
Quelle für Geschwindigkeitsberechnung:	Scaled Position	
Integrationszeit:	1000 ms	
Geschwindigkenslaktor:	1/1	



Sollten alle Werte übernommen worden sein, dann ist das Gerät jetzt vollständig in Betrieb genommen und kann verwendet werden.



6.4.2 Parametrierung mittels Explicit Messaging

Das Explicite Messaging behandelt jede Kommunikation zwischen Geräten als separate Anfrage und Antwort. Explizite Nachrichten können jederzeit von einem Client gesendet werden und der Server kann antworten, sobald er verfügbar ist. Deswegen wird Explicit Messaging nur für nicht zeitkritische Informationen, wie z.B. Konfigurationsdaten, verwendet.

Um das Gerät mittels Explicit Messaging zu parametrieren, legen Sie zuerst ein neues SPS-Programm (hier: Ladder-Logic) an.

Cogix Designer - Intelhistmanne (3089-306ER6432.11)*		- 0 ×
FLE EDIT VEW SEARCH LOGIC COMMUNICATIONS	s Tools Wildow HelP	
5 C B B & C C 7 C	マッシュ 取り込み成 ス 単につ	
E Darge Stange Pilling I In Dance	b sunds	
Controller Desenser	Constructions - biologeney ministra - Veral-basine	
4 T		
a 😴 Controller Inhetralstature		1.7
🤣 Controller legt		
Controller Lauft Handler		
a 🖾 Teter	20	
# 🔿 Main Inde	(89)	
A [, Mainimpure		
1 MainBouring		
Inscheduled (1	
A C Motion Groups		
P Alem Manaper		
P 🗰 Asosta		
Logical Medd		
A C 2000 Backpland		
E [9] 2009 L200ERM interalation		
4 A VA2, Educated		
@ (SAL 022 ST44 WEGA 81		
The Article Manual At Cal		
Nyse Ladder Exegrem (Asim) Description		
Program MainProgram		
Number of Bange 1		
		×
	buy -	+ + X
	🗿 6 Ban 🛦 0 Kangga 0 6 d 50 Sangga South.	P
	Complexe = 0 error(e), 0 warning(e)	0
< >>		>
Starth Results 🚓 Watch		1
Exch.	Communities Seleave Doin Circle Don	0.011 APR 100 -

Abbildung 6.26: Beispiel neues Programm

Fügen Sie nun, wie in Kapitel 6.4 beschrieben, ein Gerät mit den von Ihnen benötigten Prozessdaten hinzu.

Navigieren Sie anschließend wieder in Ihr zuvor erstelltes Programm. Wählen Sie dort "Parameters and Local tags" aus.

FILE EDIT VIEW SEARCH LOGIC COMMUNICATIONS	TOOLS WINDOW HELP								
		a 14 mm							
		· Mar Car Cr							
E RUN CK Path: A8_ETHEP-1\192.168.1.1	r ∖∆ t∢		11 44 () (0) (с)-					
Energy Storage Office . No Forces	k No Edm 2	Favorites Add-0	n Alarms Bit Timer	Counter Input/Output	Compare Compute/M	lath Move/Logical File	Misc. File/Shift Sequ	encer P	
Controller Organizer • 3 x	Module Properties Local (1.002) MainProgram	- MainRoutinet 🥝 Pr	rooram Parameters and L	oral Taos - MainProgra	n ×			_	
a **	Server I. ManDanaman Dave M Tana								State Nac
4 💭 Controller Inhetrielbrahme	aute. Dieseringten v anter einge								·
Controller Tags	Name	EI + Usage	Alias For	Base Tag	Data Type	Description	External Access	Constant	Style
Controller Fault Handler	<i>•</i>								
Power-Up Handler									
🔺 🖳 Tasks	1								
A 🗘 MainTask									
A 5 MainProgram									
Parameters and Local lags									
Uncheduled									
A G Motion Groups	1								
Ungrouped Axes	1								
🕨 💼 Alarm Manager	1								
Assets	1								
S Logical Model									
a 🖳 I/O Configuration	1								
 Soby Backplane Sold All Sold Philliphetrichenhome 	1								
A A1/A2 Ethernet	1								
R3 5069-L 306ERM Inbetriebnahme									
@ 05A1_0022_5744 WDGA_EP									
Prover-Up Hindler									



Erstellen Sie nun die nachfolgenden Tags, um eine beispielhafte Konfiguration durchzuführen:

- Send_MSG_TMR (Message)



- Send_MSG_TMR (Message)
- Send_MSG_Preset (Message)
- Send_MSG_Scaling (Message)
- TMR_value (DINT)
- MUPR_value (DINT)
- Preset_value (DINT)
- Scaling_toggle (SINT)

ntroller Organizer 🔹 🗸	X MainProgram MainProving	oram Parameters and Local Tass	MainProgram V						
3	Scope 1 ManProgram V Show	Al Tags							v T.
Controller Inbetriebnahme	Name	ET + Usage	Allas For	Base Tag	Data Type	Description	External Access	Constant	Style
Controller lags	Execute	Local			BOOL		Read/Write		Decimal
Power-Up Handler	Execute_ONS	Local			BOOL		Read/Write		Decimal
Tasks MainTask A MainTask	MUPR_value	Local			DINT		Read/Write		Decimal
	Preset_value	Local			DINT		Read/Write		Decimal
Parameters and Local Tags	Scaling_toggle	Local			SINT		Read/Write		Decimal
12 MainRoutine	Send_MSG_MUPR	Local			MESSAGE		Read/Write		
Unscheduled	Send_MSG_Preset	Local			MESSAGE		Read/Write		
Unarouped Axes	Send_MSG_Scaling	Local			MESSAGE		Read/Write		
Alarm Manager	Send_MSG_TMR	Local			MESSAGE		Read/Write		
Assets	TMR_value	Local			DINT		Read/Write		Decimal
Logical Model	0								

Abbildung 6.28: Tags

Wechseln Sie nun in ihr Hauptprogramm zurück. Wählen Sie zuerst den Hauptstrang aus und fügen Sie per Tastenkombination Alt + Einfg einen Schließer hinzu (XIC).

OK Energy Storage	Path: AB_ETHIP-1\192.168	1.3" b No Edite	* & F *	Favorites Add-On Alarma	> (U) (L) Bit Timer/Counter Input/	Sulpot Compane Co	ompute/Math Move
troller Organizer		MainProgram - Mai	inPosition* v				
1910		Le a ministra	and the second se				
Controller Ir Controll Controll Power-U Tasks	sbetriebnahme er Tags er Fault Handler Ip Handler	0 0	?				
A Co Main Tasi	Rionram			Tésiw Parano	eter or Tag		×
OP	arameters and Local Tags	(End)	-	Name	In the second se	1 Parts	Contraction of the local division of the loc
10 6	AsinRoutine	(101100)		The second second	Decte		Marine 1
Metion Grou	una .			Desotption		~ Ca	noel
III Ungroup	sed Axes		h)			н	leip
Alarm Mana	iger					a	and the second sec
Logical Mod	and a				-		
UO Configu	ration			Usage:	Local Tag	~	
- 5069 Bac	kplane			Type	Base v Cm	nostanon	
4 2 A1/A2 E	themet			Alian Error			
5069	-L306ERM Inbetriebnahme				The second secon		
@ 05A1	_0022_5744 WDGA_EP			Data Type:	BOOL	1.000	
				Parameter			
				Scone	L. Man Decemen		
					1) manin rodram		
•	Ladder Diagram (Main)			Access:	Read/Wite	× 1	
oram	MainProgram			Style	Decenal	4	
nber of Rungs	0			Constant			
				Sequence	ng		
				Oren Con	for entropy		
				Open Cor	and the second		

Abbildung 6.29: XIC einfügen

Fügen Sie anschließend durch erneutes Drücken von Alt + Einfg einen One Shot hinzu (ONS).



III Europ Strage III 20	office I. to Parcel	1.13* ⊁. 16580 ₽	A A P A MARTIN	LZ 45 45 C3 60 63 ABION ABIYS BE TREFCUED	Rend Collag Company Computer	an sovecaptar Paellan Redsh begarior 1	
ertrutter Organije		II MainProgram Mainfi	loutine* ×				
12 there was	200 - 100 DOLL	10000					
a Controller In Controll Ecotroli Ecotroli Prose-1 a C Manilet a S Manilet a S Manilet a S Manilet	initialization e Faugs e Fault Handler e Handler Program exemptors and Local Tags	0 0	Execute ?]			
DB	welloutes.	(1.11/2)					
A C Materia Cen	ded .			Non-Patare	eller or larg	×	
III Ungroup	ed Auren		N	Name	COLD Exercise	Outro a	
» Alarm Mana	he					L. The second se	
Loges Mor	-			Description		Cancel	
I/O Configuration I/O Configuration I/O Store Configuration I/O Store Configuration						Help	
 A1/A2 6 A1/A2 6 	Nemat 1 1944 BM I shatsahouhma			Unape	Laces Tag		
ê (54)	0072_STMI BIDGA_EP			1	Real of Personnell		
				1944			
				Alson Fort		6	
				Data Type	BOOL		
ipe .	Ledder Diagners (Main)			Parameter			
exception							
iumber of Rungs	0				p Nachopan		
				- Downas Accesso	Pani/Wite v		
				30,4m	Decied ~		
				Center			
				Separat	ng:		
				Com for	darente .		

Abbildung 6.30: ONS einfügen

Als nächstes fügen Sie einen MSG-Block hinzu. In diesen fügen Sie dann den Namen der gewünschten und zuvor erstellten Konfiguration ein bspw. TMR. Klicken Sie dann auf die mit "…" beschriftete Text Box, um in die Konfiguration des MSG-Blocks zu gelangen.

🗿 Logix Designer - intelhistmahme (\$083-(106ERM \$2,11)*		- 0	×
FLE EDIT VIEW SEARCH LOGIC COMMUNICATIONS	TOOS WROOM HEP		
568 8 ACC 98	N SA DN DRE 2 BOD		
- KIN			
E barge Steape	b. Intelling 2. C. F. Invention Address Bit Trend/Creater Intelligence Constantiation NewsLapord Phathas: Phatball Sciences 7.		
Controller Urganizer 👻 🗕 🛪	Proven Evendos ed Jasel Jose-Mechanica J Mechanica A		
4 Ta	A A D L T T T A A A A A A A A A A A A A A A A		_
🖌 😅 Controller Inhetrebrahme	hands haved (35)		-
 Controller lags Controller lags 		escape Correct Send, NGA, TAR	
Fower-Up Handler		Right	
a 😅 Teda			
A & Mainlington	44		
Parameters and Local Tags	(51)		
T Mainflourine			
# 😅 Motion Groups			
iii Ungrouped Area			
 Automosarager Austa 			
Second Model			
 Contegeration Stop Backsfam 			
E [3] 3009 L200ERM interactionalise			
A Statute Contract of the second of the seco			
@ 00A1_0022_0744 WEGA_EP			
Type Ladder Disgreen (Main)			
Description			
Number of Ranas 1			
			~
	bro .	· · ·	4 ×
	O OBwa A O'Nonego O O'Nonego	Search	ρ
			<u>^</u>
٤			>
Search Results 🚓 Watch			
Feady	Consumptions Software Ridins Central	Pung Coll APP VCL -	

Abbildung 6.31: MSG-Block hinzufügen

Konfigurieren Sie den MSG-Block, wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

II MainProgram - Main	Routine" ×			
44 10 2 13	0.0 - 0	-		
	Execute	Execute_ONS		MSG
0		ONS	Message Configuration - Send JMSS_TMR X	Message Control Send_MSG_IMR CEN
			Configuration Communication Tag	
			Message Type: CIP Genetic v	
			Service Set Attribute Single v Source Element THR_value v	
(End)			Saura Langfic 4 (\$ (\$)%)	
(1110)			Code 10 (Vici) Calle 20 (Vici) Deltration V	
			Kes Tag	
			O'Enable O'Enable Watting O'Bant O'Done Done Length: 0	
			O Ber Cole Enerded Ere Cole: Teed Oz • Bru Path WDG_EP Bru Pat.	
			OK Abrechen (Domehren) Hife	

Abbildung 6.32: MSG-Block Konfiguration



Message Configuration - Send_MSG_TMR	×
Configuration* Communication Tag	
Message Type: CIP Generic	~
Service Type: Set Attribute Single V Service Code: 10 (Hex) Class: 23 (Hex) Instance: 1 Attribute: 11 (Hex)	Source Element: TMR_value Source Length: 4 Destination Element: ✓
⊖ Enable ⊖ Enable Waiting ⊖ Start	O Done Length: 0
○ Error Code: Extended Error Code: Error Path: Error Text:	🗌 Timed Out 🗢
ОК	Abbrechen Übernehmen Hilfe

Abbildung 6.33: MSG-Block Konfiguration

Unter dem Reiter "Communication" wählen Sie den Drehgeber als Pfad.

Message Configuration -	Send_MSG_TMR	\times
Configuration* Community	cation* Tag	
Path: WDGA_EP WDGA_EP	Browse	
 Broadcast: Communication Metho CIP O DH+ CIP With Source ID Connected 	Message Path Browser Path: WDGA_EP WDGA_EP UO Configuration 5069 Backplane 10 5069-L306ERM Inbetriebnahme A1/A2, Ethemet 5069-L306ERM Inbetriebnahme 05A1_0022_5744 WDGA_EP	
⊖Enable ⊖Enable \	OK Cancel Help	
⊖ Error Code: Error Path: Error Text:	Extended Error Code: Timed Out +	
	OK Abbrechen Übernehmen Hilfe	

Abbildung 6.34: MSG-Block Pfad konfigurieren

Wiederholen Sie das für alle von Ihnen erstellten Tags. Achten Sie dabei auf die richtige Zuordnung der Parameter:

Attribut-ID	Message	Quelle	Bytes
14 (Scaling)	Send_MSG_Scaling	Scaling_toggle	1
16 (MUPR)	Send_MSG_MUPR	MUPR_value	4
17 (TMR)	Send_MSG_TMR	TMR_value	4
19 (Preset)	Send_MSG_Preset	Preset_value	4

Tabelle 6.1: Zuordnung MSG Elemente

Nachdem Sie alles erstellt und konfiguriert haben, sollte ihr Programm wie nachfolgend abgebildet aussehen.

Hainhogran - Maink	Nite* ×				•
lee alle e	5 D M D 4-1				
0	Execute	Execute_ONS [ONS]	MSG Message Control Send_MSG_Scaling (EN) ON	MSG Message Control Send_MSG_MUPR(EN ON ER	MSG Message Control Send_MSG_TMR
					MSG Message Control Send_MSG_Preset (EN) ON
(End)					
<=					v •

Abbildung 6.35: Hauptprogramm konfiguriert

Gehen Sie nun mit der Steuerung online und downloaden Sie das eben bearbeitete Programm. Navigieren sie daraufhin zurück in den Reiter "Program Parameters and Local Tags". Hier geben Sie jetzt die von ihnen gewünschten Werte ein.

Wollen Sie zum Beispiel die Skalierung aktivieren, eine Umdrehung der Welle mit 0,1° definieren, den Gesamtmessbereich auf 10 Umdrehungen festlegen und den Positionswert bei 0 beginnen lassen, dann nehmen Sie die folgenden Einstellungen vor.

Program Parameters and Local Tags - MainProgram 🗙 🗒 MainProgram - MainRoutine*							
icoge: 🔓 MainProgram 🗸 Show: Al	Tags						
Name	🔚 🔺 Usage	Value	٠	Forc 🕈	Style	Data Type	Description
Send_MSG_TMR	Local		{}	{}		MESSAGE	
Send_MSG_MUPR	Local		{}	{}		MESSAGE	
Send_MSG_Preset	Local		{}	{}		MESSAGE	
Send_MSG_Scaling	Local		{}	{}		MESSAGE	
▶ TMR_value	Local		16#0000_8ca0		Hex	DINT	
MUPR_value	Local		16#0000_0e10		Hex	✓ DINT	
Preset_value	Local		16#0000_0000		Hex	DINT	
Scaling_toggle	Local		16#01		Hex	SINT	
Execute	Local		16#0		Hex	BOOL	
Execute_ONS	Local		16#0		Hex	BOOL	

Abbildung 6.36: Parameter und Tags

Wechseln Sie nun in Ihr Hauptprogramm zurück und aktivieren Sie den Schließer "Execute" durch das Auswählen und Drücken von Strg + T.

🗳 Logis Designer - inbetriebnahme (5068-L306ERM 32.11)*	- E ×
FILE EDIT VIEW SEARCH LOCIC COMMUNICATION	IS TOOLS WINDOW HEP
b≤ ■ ● ×01 ∩ 2 ℃	V N N P S B L Z V M L C
Even Mode Conceller OK III Every Stange OK	LP 人書「 (日日日日 + + + + + + + + + + + + + + + +
Controller Creation	r _a wydd b
17 PT	
Constant Substants Constant Substants Constant Substants Constant Substants Constant Substants Constant Constant Constant Constant Constant Constants Cons Constants Cons Constants Cons Constants	
Deception Socialed Base Socialed Social Soci	الله الله الله الله الله الله الله الله
N Street Barro	
Store work @later	

Abbildung 6.37: Konfiguration erfolgreich

Sollte alles erfolgreich gewesen sein, dann befindet sich jeder MSG-Block im Zustand DN. Überprüfen Sie ihre Einstellungen durch bspw. einen Blick auf den Webserver.

-

		Automation GmbH & Co. KG
Information Konfiguration Lize	nz Kontakt	Sprache:
Encoder		
Aktuelle Werte		
Rohpositionswert:	5619246557	
Positionswert skaliert:	0	
Offsetwert:	-25568	
Geschwindigkeitswert:	0	
Einstellungen		
Codesequenz:	Clockwise	
Skalierung aktiv:	Yes	
Messbereich pro Umdrehung:	3600	
Gesamtmessbereich:	36000	
Getriebeübersetzung:	1/1	
Quelle für Geschwindigkeitsberechnung:	Scaled Position	
Integrationszeit:	1000 ms	
Geschwindigkeitsfaktor:	1/1	

Abbildung 6.38: Webserver nach erfolgreicher Konfiguration



6.5 Weitere beispielhafte Konfigurationsmöglichkeiten

6.5.1 Position Limits

Falls Sie softwareseitige Endlagenschalter benötigen, empfiehlt sich die Verwendung von Position Low/High Limits. Um diese zu verwenden, gehen Sie vor wie in Kapitel 6.4.2 beschrieben. Für die Limits wählen Sie die von ihnen gewünschten Werte z.B. Low Limit = 500, High Limit = 1500. Die Messages konfigurieren Sie, wie nachfolgend abgebildet.

Message Configuration - Send_MSG_PosLowLimit							
Configuration	Communication Tag						
Message T	Message Type: CIP Generic ~						
Service Type: Service Code: Instance:	Set Attribute Single 10 (Hex) Class: 1 Attribute:	23 (Hex) 16 (Hex)	Source Element: Source Length: Destination Element:	Low_Limit_value V (Bytes) New Tag			
⊖ Enable	O Enable Waiting	⊖ Start	O Done	Done Length: 0			
C Error Code Error Path: W Error Text:	e: Extended /DGA_EP	Error Code:		🗌 Timed Out 🕈			
		OK	Abbrechen	Übernehmen Hilfe			

Abbildung 6.39: Message Position Low Limit


Message Configuration - Send_MSG_PosHighLimit X						
Configuration Communication Tag						
Message Type: CIP Generic	~					
Service Type: Set Attribute Single ✓ Service Code: 10 (Hex) Class: 23 (Hex) Instance: 1 Attribute: 17 (Hex)	Source Element: High_Limit_value Source Length: 4 (Bytes) Destination Element: New Tag					
⊂ Enable → Enable Waiting → Start	O Dana – Dana Lanathi 0					
O Error Code: Extended Error Code: Timed Out + Error Path: WDGA_EP Error Text:						
ОК	Abbrechen Übernehmen Hilfe					

Abbildung 6.40: Message Position High Limit

Navigieren Sie anschließend in die Drehgeber Konfiguration und wählen Assembly 100 aus.

Module Definition							×	
Revision: 1 V 002 🖨								
Electronic Keying: Compatible Module V								
Co	nnections:							
	Name		Size		Tag Suffix			
	Input Only (100): Position & Velocity & PositionState &	Input:	11	CAIT	4	WDGA_EP:11		
	CamState & Status	Output:	0	SINT	1	<none></none>		
	Select a connection			·				
The disabled controls cannot be changed while online.								
						OK Cancel Help		

Abbildung 6.41: Assembly 100

Wechseln Sie nun in die "Controller Tags" zurück. Unter "WDGA_EP:I1.Data[8]" erkennen Sie jetzt, ob Sie sich innerhalb oder außerhalb des Arbeitsbereichs befinden.

e: Dibetriebnahme -> Show: All Tags							
Name	-8 🔺	Value	+	Forc 🕈	Style	Data Type	Description
▲ WDGA_EP:I1			{}	{}		_05A1:0022_5744_F94	
WDGA_EP:I1.ConnectionFaulted			0		Decimal	BOOL	
WDGA_EP:I1.Data			{}	{}	Hex	SINT[11]	
WDGA_EP:I1.Data[0]			16#76		Hex	SINT	
WDGA_EP:I1.Data[1]			16#03		Hex	SINT	
WDGA_EP:I1.Data[2]			16#00		Hex	SINT	
WDGA_EP:I1.Data[3]			16#00		Hex	SINT	
WDGA_EP:I1.Data[4]			16#00		Hex	SINT	
WDGA_EP:I1.Data[5]			16#00		Hex	SINT	
WDGA_EP:I1.Data[6]			16#00		Hex	SINT	
WDGA_EP:I1.Data[7]			16#00		Hex	SINT	
WDGA_EP:I1.Data[8]			16#00		Hex	SINT	
WDGA_EP:I1.Data[9]			16#00		Hex	SINT	
WDGA_EP:I1.Data[10]			16#00		Hex	SINT	

Abbildung 6.42: Position State Register innerhalb des Arbeitsbereichs

Scoge: 😰 Inbetriebnahme 🗸 Show: All Tags						
Name 🖂 🔺 Value + Forc + Style Data Type Description						
▲ WDGA_EP:11 {} {}05A1:0022_5744_F94						
WDGA_EP:11.ConnectionFaulted 0 Decimal BOOL						
▲ WDGA_EP:11.Data {} Hex SINT[11]						
▶ WDGA_EP:11.Data[0] 16#41 Hex SINT						
▶ WDGA_EP:11.Data[1] 16#88 Hex SINT						
▶ WDGA_EP:11.Data[2] 16#00 Hex SINT						
▶ WDGA_EP:11.Data[3] 16#00 Hex SINT						
▶ WDGA_EP:11.Data[4] 16#00 Hex SINT						
▶ WDGA_EP:11.Data[5] 16#00 Hex SINT						
▶ WDGA_EP:11.Data[6] 16#00 Hex SINT						
▶ WDGA_EP:11.Data[7] 16#00 Hex SINT						
▶ WDGA_EP:11.Data[8] 16#03 Hex SINT						
▶ WDGA_EP:11.Data[9] 16#00 Hex SINT						
▶ WDGA_EP:11.Data[10] 16#02 Hex SINT						

Abbildung 6.43: Position State Register außerhalb des Arbeitsbereichs

6.5.2 Preset Attribut 140h

Wenn Sie, wie in Kapitel 6.4.2 erklärt, bereits einen Preset durchgeführt haben, dann können Sie mittels "preset execute" den Positionswert erneut auf den vorher festgelegten Presetwert setzen. Gehen Sie dabei, wie in den vorherigen Kapiteln erklärt vor.



7 Technische Daten

7.1 Eigenschaften

Schnittstellen	2x M12-Buchse 4-polig D-kodiert						
	1x M12-Stecker 4-polig A-kodiert						
Datenrate Profinet	Max. 100 Base-TX						
Diagnose LEDs	Datenverkehr und	L/A1: Port 1, L/A2: Port 2					
	Verbindungskontrolle:						
Status-LEDs	Statusanzeige Drehgeber und	MOD					
	Bus						
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C						
Lagertemperatur	-40 °C bis +125 °C						
Betriebsspannung	10 VDC bis 32 VDC						
Eigenstromaufnahme	typ. 125 mA						
Leistungsaufnahme	typ. 3 W						
Gewicht	WDGA 58B, 58F:	ca. 700 g					
	WDGA 58E:	ca. 410 g					
	WDGA 58A	ca. 700g					
	WDGA 58D	ca. 700g					
Gehäuse	Flanschmaterial:	Aluminium					
	Flanschmaterial Rückseite:	Stahlgehäuse verchromt,					
		magnetisch schirmend					
	Anschlusshaube:	Aluminium-Druckguss,					
		pulverbeschichtet					



7.2 Abmessungen

7.2.1 WDGA 58B



Abbildung 7.1: Abmessungen WDGA 58B

7.2.2 WDGA 58F



Abbildung 7.2: Abmessungen WDGA 58F



7.2.3 WDGA 58E



Abbildung 7.3: Abmessungen WDGA 58E

7.2.4 WDGA 58A





7.2.5 WDGA 58D



Abbildung 7.5: Abmessungen WDGA 58D



8 Technische Beratung

Technischer Anwendungsberater

Sie haben Fragen zu diesem Produkt?

Ihre technischen Anwendungsberater helfen Ihnen gerne weiter.

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 414 E-Mail: support-wa@wachendorff.de

Notizen: