Electronic-Key-System

Handbuch EKS und EKS *FSA* mit PROFINET IO-Schnittstelle

> Kompakt ab V3.X.X Modular ab V1.1.X Best. Nr. 2516210







Inhaltsverzeichnis

1	Allg	emeine	Hinweise	4
	1.1	Verwer	ndung des Handbuchs	4
		1.1.1	Symbolerklärungen	4
		1.1.2	Abkürzungen	5
	1.2	CE-Kor	nformität	5
	1.3	Zulassu	ungen	5
		1.3.1	UL Zulassung	5
		1.3.2	Funkzulassungen für USA und Kanada	6
	1.4	Bestim	mungsgemäßer Gebrauch	7
	1.5	Verpflic	chtung des Betreibers	7
2	Sich	nerheits	hinweise	8
3	Fun	ktion		9
	3.1	Funktio	onsbeschreibung	9
		3.1.1	Gemeinsame Funktionen EKS Standard und Ausführung EKS FSA	9
		3.1.2	Zusätzliche Funktionen der Ausführung EKS FSA	10
4	Tec	hnische	e Daten	11
	4.1	Maßzei	ichnung Schlüsselaufnahme kompakt	11
		4.1.1	Ausführung EKS-A-IIX-G01-ST02/03 mit PROFINET-Schnittstelle	11
		4.1.2	Ausführung EKS-A-IIXA-G01-ST02/03/04 (EKS FSA) mit PROFINET-Schnittstelle	11
	4.2	Maßzei	ichnung FHM Schlüsselaufnahme modular	12
	4.3	Maßzei	ichnung Schnittstellen-Adapter PROFINET modular	12
	4.4	Technis	sche Daten kompakte Ausführung	13
	4.5	Technis	sche Daten modulare Ausführung	14
	4.6	Stecke	rbelegung	15
		4.6.1	Anschlussbuchse PROFINET-Schnittstelle	15
		4.6.2	Anschlussklemmenbelegung kompakte Ausführung	15
		4.6.3	Anschlussklemmenbelegung modulare Ausführung	16
	4.7	DIP-Sc	haltereinstellungen	17
		4.7.1		17
		4.7.2	DIP-Schalter S2	18
		4.7.3	DIP-Schalter S3	18
	4.8	Anzeig	e-LED kompakte Ausführung	19
	4.9	Anzeig	e-LED modulare Ausführung	19
5	Mor	ntage		20
	5.1	Schlüss	selaufnahme kompakt	20
	5.2	Schlüss	selaufnahme FHM	20

Handbuch EKS PROFINET

EUCHNER

6	Elel	ktrischer Anschluss	21
	6.1	Anschluss PROFINET	22
		6.1.1 PROFINET Konfiguration	22
	6.2	Anschluss Spannungsversorgung	23
	6.3	Anschluss Funktionserde	23
	6.4	Anschluss der Halbleiter-Schaltkontakte (nur bei EKS FSA)	23
7	Inbe	etriebnahme	24
	7.1	Voraussetzungen	24
	7.2	Projektierungseinstellungen	25
		7.2.1 Module zur Auswahl in der GSD-Datei zum Lesen von Daten	25
		7.2.2 Eigenschaften für die Module zum Lesen von Daten	25
		7.2.3 Module zur Auswahl in der GSD-Datei zum Schreiben von Daten	26
		7.2.4 Eigenschaften für die Module zum Schreiben von Daten	26
	7.3	Anbindung des EKS an eine PROFINET CPU	27
8	Bet	rieb im PROFINET	32
	8.1	Kommunikation	32
	8.2	EKS-Alarme	32
	8.3	Schreib-/Lesebetrieb	33
		8.3.1 Eingangsbereich (Lesevorgang)	33
		8.3.2 Ausgangsbereich (Schreibvorgang)	34
9	Ana	alyse und Vergabe DCP-Name über Web-Interface	35
	9.1	Netzwerkeinstellungen für einen Konfigurations-PC mit Windows®	35
	9.2	Konfiguration der Schreib-/Lesestation über das Web-Interface	38
	9.3	Lesen von Schlüsseldaten mit Hilfe des Web-Interface	40
10	Haf	tungsausschluss und Gewährleistung	41
	M /a	rtung und Instandsetzung	41

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Verwendung des Handbuchs

Dieses Handbuch beschreibt die technischen Merkmale und die Funktion der nachfolgend aufgeführten EKS PROFINET Schreib-/Lesestationen (im weiteren Text auch kurz "Geräte" genannt).

Bei der kompakten Ausführung sind die Schlüsselaufnahme und die Auswerte- und Schnittstellenelektronik für die Datenübertragung komplett in einem Gehäuse untergebracht:

- Schlüsselaufnahme kompakt EKS-A-IIX-G01-ST02/03 (Best. Nr.106305) mit PROFINET-Schnittstelle ab V3.X.X
- Schlüsselaufnahme kompakt EKS-A-IIXA-G01-ST02/03/04 (Best. Nr.106306) mit PROFINET-Schnittstelle ab V3.X.X; Ausführung FSA (For Safety Applications)

Bei der modularen Ausführung sind die Schlüsselaufnahme und der Schnittstellen-Adapter mit der Auswerteund Schnittstellenelektronik für die Datenübertragung in zwei separaten Gehäusen untergebracht:

- Schlüsselaufnahme modular EKS-A-SFH... in Verbindung mit Schnittstellen-Adapter modular EKS-A-AIX-G18 (Best. Nr. 122352) mit PROFINET-Schnittstelle ab V1.1.X
- Schlüsselaufnahme modular EKS-A-SFH... in Verbindung mit Schnittstellen-Adapter modular EKS-A-AIXA-G18 (Best. Nr. 122353) mit PROFINET-Schnittstelle ab V1.1.X; Ausführung FSA (For Safety Applications)

1.1.1 Symbolerklärungen

In diesem Handbuch wird zur Visualisierung von wichtigen Hinweisen und nützlichen Informationen folgende Symbolik verwendet:



Gefahr!

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



Warnung!

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.



Vorsicht!

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können geringfügige Verletzungen oder Sachschäden entstehen.



Gefahr der Beschädigung von Material oder Maschine oder Beeinträchtigung der Funktion.



Information!

Dem Benutzer werden hier wichtige Informationen gegeben.

1.1.2 Abkürzungen

In diesem Handbuch werden folgende Abkürzungen verwendet:

- DCP Discovery and Configuration Protocol
- ► DIP Dual Inline Package
- ► E²PROM Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory (Elektrisch löschbarer, programmierbarer Nur-Lese-Speicher)
- ► EKS Electronic-Key-System
- ► EKS FSA Electronic-Key-System For Safety Applications
- FHM Front Einhängen Modular (Front Hook Modular)
- ► GSD Geräte Stammdaten
- ► **GSDML** Generic Station Description Markup Language (spezielle XML-Datei mit Geräteparametern zur Projektierung in der Steuerung)
- ► LED Light Emitting Diode (Leuchtdiode)
- LSB Least Significant Bit (niederwertigstes Bit)
- MSB Most Significant Bit (höchstwertigstes Bit)
- ► PA PolyAmide
- ► RD Receive Data
- ► ROM Read-Only Memory (Nur-Lese-Speicher)
- ► TCP/IP Transmission Control Protocol / Internet Protocol
- ► TD Transmit Data

1.2 CE-Konformität

Die EKS Geräte mit PROFINET-Schnittstelle entsprechen der **EMV-Richtlinie** 2004/108/EG (2004/108/EC, 2004/108/CE).

Die Geräte erfüllen folgende europäischen / internationalen Normen:

- EN 55011 Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte Funkstörungen -Grenzwerte und Messverfahren
- EN 61000-6-2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-2: Fachgrundnormen -Störfestigkeit für Industriebereiche

1.3 Zulassungen

1.3.1 UL Zulassung

Die EKS Geräte mit PROFINET-Schnittstelle sind nach 🖓 🗷 zertifiziert (UL File Number E240367).

Für den Einsatz und die Verwendung gemäß den **Main** Anforderungen muss eine Spannungsversorgung mit dem Merkmal "**for use in class 2 circuits**" verwendet werden.

1.3.2 Funkzulassungen für USA und Kanada

Product description:	Electronic-Key-System Compact
FCC ID:	2AJ58-15
IC ID:	22052-15
Product description:	Electronic-Key-System Modular
FCC ID:	2AJ58-16
	22052-16

FCC/IC-Requirements

This device complies with part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada's licence-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions:

1) This device may not cause harmful interference, and

2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications.

Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

This equipment complies with FCC and ISED radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment.

This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

(1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et

(2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements ISED établies pour un environnement non contrôlé.

Ce transmetteur ne doit pas etre place au meme endroit ou utilise simultanement avec un autre transmetteur ou antenne.

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die EKS Schreib-/Lesestation wird als Bestandteil eines übergeordneten Gesamtsystems zur Zugriffskontrolle und -überwachung auf Steuerungen oder Steuerungsteilen von Maschinenanlagen eingesetzt. EKS kann beispielsweise als Bestandteil eines Gesamtsystems zur Berechtigungsprüfung bei der Betriebsartenwahl genutzt werden. Von der Berechtigungsstufe auf dem Schlüssel darf jedoch keine direkte Anwahl der Betriebsart abgeleitet werden. Wenn die Anwahl der Betriebsart sicherheitsrelevant ist, darf sie nicht durch das EKS durchgeführt werden, sondern es muss eine zusätzliche Einrichtung zur Wahl der Betriebsart eingesetzt werden.

Information!

Die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG gibt Hinweise zur Wahl der Betriebsart. Diese Vorgaben sind unbedingt zu beachten.

Bei der Maschinenplanung und Verwendung der Schreib-/Lesestation sind die einsatzspezifischen nationalen und internationalen Vorschriften und Normen einzuhalten, wie z. B.

- EN 60204, Elektrische Ausrüstung von Maschinen
- ► EN 12100-1, Sicherheit von Maschinen Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie
- ► EN 62061, Sicherheit von Maschinen Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
- EN ISO 13849-1, Sicherheit von Maschinen Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

Eingriffe in die Elektronik der Schreib-/Lesestation, sowie jegliche andere Veränderungen, insbesondere mechanische Eingriffe und Bearbeitungen sind nicht zulässig und führen zum Verlust der Gewährleistung und zum Haftungsausschluss.

Der Einsatz und die Verwendung der Schreib-/Lesestation darf nur gemäß

- ► diesem Handbuch sowie
- weiterer Unterlagen, auf die in diesem Handbuch verwiesen wird,

erfolgen.

Die EKS Schreib-/Lesestation ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie.

Ohne zusätzliche Maßnahmen darf die EKS Schreib-/Lesestation nicht zur Gewährleistung einer Sicherheitsfunktion eingesetzt werden, insbesondere wenn ein Ausfall oder eine Fehlfunktion des Gerätes die Sicherheit oder die Gesundheit der Personen im Wirkungsbereich einer Maschine gefährdet.

1.5 Verpflichtung des Betreibers

Der Hersteller und der Betreiber des übergeordneten Gesamtsystems, z. B. einer Maschinenanlage, ist für die Einhaltung der für den speziellen Einsatzfall geltenden nationalen und internationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften verantwortlich.

2 Sicherheitshinweise



Warnung!

Die EKS Schreib-/Lesestation ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Ohne zusätzliche Maßnahmen darf die Schreib-/Lesestation nicht zur Gewährleistung einer Sicherheitsfunktion eingesetzt werden, insbesondere wenn ein Ausfall oder eine Fehlfunktion des Gerätes die Sicherheit oder die Gesundheit der Personen im Wirkungsbereich einer Maschine gefährdet. Beachten Sie hierzu besonders die Abschnitte *Bestimmungsgemäßer Gebrauch* (siehe Kapitel 1.4) und *Elektrischer Anschluss* (siehe Kapitel 6).



Warnung!

Die Montage und der elektrische Anschluss dürfen ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden, welches mit den geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung vertraut ist und dieses Handbuch gelesen und verstanden hat.

Die Montage und der elektrische Anschluss der Ausführung EKS *FSA* dürfen darüber hinaus nur von Fachpersonal erfolgen, das im Umgang mit Sicherheitsbauteilen vertraut ist.



Vorsicht!

Eingriffe in die Elektronik der Schreib-/Lesestation, sowie jegliche andere Veränderungen, insbesondere mechanische Eingriffe und Bearbeitungen sind nicht zulässig und führen zum Verlust der Gewährleistung.

3 Funktion

3.1 Funktionsbeschreibung

3.1.1 Gemeinsame Funktionen EKS Standard und Ausführung EKS FSA

Das EKS wird zur Zugriffskontrolle und -überwachung auf Steuerungen oder Steuerungsteile von Maschinenanlagen eingesetzt.

An Stelle von Passwörtern werden codierte, elektronische Schlüssel (Electronic-Keys) vergeben. Dadurch werden unbefugte Systemeingriffe auf Bedien- und Visualisierungssysteme weitestgehend verhindert.

Das EKS arbeitet auf Basis eines berührungslosen, induktiven Schreib-/Lese-Identsystems.

Es besteht mindestens aus:

- Schlüssel (Electronic-Key)
- Schlüsselaufnahme EKS kompakt oder Schlüsselaufnahme FHM mit Schnittstellen-Adapter EKS modular

Die Programmierung der Anwendung, die Integration in ein Gesamtsystem und die Aufteilung und Nutzung des frei programmierbaren Speicherbereichs im Schlüssel werden vom Benutzer selbst organisiert.

Information!

ĵ

Zur leichteren Organisation und Verwaltung Ihrer Schlüssel und der enthaltenen Daten bietet

- EUCHNER die Software Electronic-Key-Manager (EKM) an. Zur Eingabe von Daten in die EKM
- Software ist eine Schlüsselaufnahme mit serieller oder USB Schnittstelle im Betrieb am PC erforderlich.

Bei den EKS PROFINET Geräten handelt es sich um ein Schreib-/Lesesystem mit Elektronik für die induktive bi-direktionale Schnittstelle zum Transponder und Schnittstellenelektronik.

Durch die kontaktlose Übertragung der Daten ist die Schlüsselaufnahme von der Zugangsseite mit hoher industrietauglicher Schutzart ausgeführt. Befestigt wird die Schlüsselaufnahme von der Rückseite des Panels, um eine unbefugte Manipulation von der Bedienerseite her auszuschließen.

Die System-Anbindung erfolgt über die integrierte PROFINET-Schnittstelle, welche als RJ45-Buchse ausgeführt ist. Zur PROFINET-Anbindung wird ggf. ein separater Switch benötigt. Das Gerät besitzt keinen integrierten Switch.

Die Inbetriebnahme und Systemintegration ist bei der Schreib-/Lesestation mit PROFINET-Schnittstelle einfach und schnell zu realisieren.

Der aktuelle Zustand der Schlüsselaufnahme wird über eine 3-farbige LED angezeigt.

Der Schlüssel wird für den Betrieb an der Schlüsselaufnahme platziert. Die Stromversorgung für den Transponder und die Daten werden kontaktlos zwischen Schlüsselaufnahme und Schlüssel übertragen.



Abbildung 1: Schnittgrafik einer Schlüsselaufnahme mit Schlüssel in der kompakten Ausführung



Abbildung 2: Grafik einer Schlüsselaufnahme mit Schlüssel in der modularen Ausführung

Die Schlüssel haben die Form eines Anhängers. Der komplette, batterielose Transponder mit Speicherchip und Antenne ist im Schlüssel integriert.

Der Datenträger im Electronic-Key ist mit einem kombinierten Speicherbereich ausgestattet:

▶ 116 Bytes E²PROM (programmierbar) plus zusätzlich 8 Bytes ROM (Serien-Nummer)

Bei Schreib-/Leseschlüsseln mit 116 Bytes ist der Speicher in 4-Byte-Blöcken organisiert. Dies bedeutet, es muss immer in einem Vielfachen von 4 Bytes großen Blöcken geschrieben werden.

3.1.2 Zusätzliche Funktionen der Ausführung EKS FSA

Die Ausführung EKS *FSA* verfügt über zusätzliche Schaltkontakte (Halbleiter-Relais), die abgeschaltet sind, solange sich kein Schlüssel in der Schlüsselaufnahme befindet oder der Schlüssel nicht gelesen werden kann.

- Gerät in kompakter Ausführung: Schaltkontakte LA1/LA2 und optional LB1/LB2
- Gerät in modularer Ausführung: nur Schaltkontakt LA1/LA2

Die Schaltkontakte sind galvanisch von der Geräteelektronik und voneinander getrennt. Es kann wahlweise Wechselspannung oder Gleichspannung geschaltet werden.

Jeder der Kontakte wird von einem eigenen Prozessor diversitär angesteuert, der beim Entfernen des Schlüssels die Kontakte öffnet (siehe Abbildung Blockschaltbild EKS *FSA*).



Abbildung 3: Blockschaltbild EKS FSA

Durch die getrennte Auswertung von Kanal LA und Kanal LB kann das Gerät EKS *FSA* in Verbindung mit einer sicheren Auswertung in sicherheitsgerichteten Anwendungen eingesetzt werden. Eine integrierte Spannungsüberwachung schaltet die Schaltkontakte LA und LB ab, wenn die Spannungsversorgung außerhalb der erlaubten Toleranz liegt (siehe Kapitel 4.4 und 4.5).

Information!

 Die Schaltkontakte FSA schließen bei platziertem Electronic-Key, unabhängig von der Datenbelegung auf dem Speicher.

4 Technische Daten

4.1 Maßzeichnung Schlüsselaufnahme kompakt

Für den Einbau in ein Bedienfeld müssen Sie einen Montageausschnitt 33 mm x 68 mm nach DIN 43700 vorsehen.

4.1.1 Ausführung EKS-A-IIX-G01-ST02/03 mit PROFINET-Schnittstelle



4.1.2 Ausführung EKS-A-IIXA-G01-ST02/03/04 (EKS FSA) mit PROFINET-Schnittstelle



4.2 Maßzeichnung FHM Schlüsselaufnahme modular



4.3 Maßzeichnung Schnittstellen-Adapter PROFINET modular





4.4 Technische Daten kompakte Ausführung

Achtung!

Alle elektrischen Anschlüsse müssen entweder durch Sicherheitstransformatoren nach ! EN IEC 61558-2-6 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch gleichwertige Isolationsmaßnahmen vom Netz isoliert werden.

Allgemeine Parameter		Wert		Einheit
	min.	typ.	max.	
Gehäuse	Ku	nststoff (PA 6 GF30 gr	au)	
Schutzart nach EN 60529	IP 6	7 in eingebautem Zust	tand	
Umgebungstemperatur bei UB = DC 24 V	0		+ 55	°C
Montage - Ausschnitt nach DIN 43700		33 x 68		mm
Anschlussart Spannungsversorgung	Steckbare Anschlu	issklemme 3-polig mit	Schraubanschluss	
	(Anz	ugsdrehmoment 0,22	Nm),	
<u> </u>	Leiter	rquerschnitt 0,14 1,5	5 mm²	
Betriebsspannung U _B	20	24	28	DC V
(geregelt, Restwelligkeit < 5 %)				
Stromaufnahme IB			150	mA
Schnittstelle, Datenübertragung			22.23	-
Schnittstelle zur Steuerung	Indus	strial Ethernet (IEEE 8	02.3)	
	PROFINET na	ach IEC 61158 / IEC 6	1784-1 und -2	N/D://
		10/100		MBIt/s
Anschlussart Ethernet Schnittstelle		1 X RJ45 Buchse	to units . Mata mania . F	
	2 x 2 I Wisted Pair	Kupterkabel, geschirm	it; min. Kategorie 5	
		. "Densiteshaft" (in Det	100	m
LED-Anzeige	grun	i: Bereilschait (in Bet	neb) *	
	gei	D. Electronic-Key akti	V	
Augführung ESA (For Safety Applications)	Paramatar für natans	IOL. Femier	altkontakta I A und I	D
Austumung FSA (FOI Salety Applications) -	Stockbaro Anschlu	reklomme 4 polig mit	Sebraubansebluse	
Anschussan Schalkonlakte	Δnz	ugsdrehmoment 0 22	Nm)	
		$\frac{1}{2}$	5 mm^2	
Spannungsversorgung II für Last (I.A. I.B)	Ecitor	24	30	V
Schaltstrom (mit Überlastschutz)	1	10	50	mΑ
Ausgangsspanning I_{A} (I A B) im		10		110 (
deschalteten Zustand	U x 0,9		U	V
Widerstand im geschalteten Zustand		35		Ohm
Kapazitive Belastung			1	uF
Gebrauchskategorie nach AC-12			· · · · ·	
EN IEC 60947-5-2 AC-15				
DC-12		50 mA / 24 V		
DC-13				
Differenzzeit der Ausgänge** (LB zuerst)		200		ms
Zuverlässigkeitswerte nach EN ISO 13849-1	(nur Ausführung FSA	4)		
Kategorie (mit nachgeschalteter sicherer		, 0		
Auswertung)		3		
MTTF _D Auswertung Datenkanal und ein		116		lobro
Schaltkontakt LA		410		Janre
Auswertung Datenkanal und beide		000		lahra
Schaltkontakte LA und LB		003		Janre
DC		92		%

 * Die LED leuchtet gelb, wenn sich ein funktionsfähiger Schlüssel in der Schlüsselaufnahme befindet.
 ** Wenn während des Platzierens oder Entfernens vom Schlüssel ein Zugriff auf die Ethernet Schnittstelle erfolgt, kann die Differenzzeit mehr als 200ms betragen.

4.5 Technische Daten modulare Ausführung

Achtung!

- Alle elektrischen Anschlüsse müssen entweder durch Sicherheitstransformatoren nach
 EN IEC 61558-2-6 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch die
- EN IEC 61558-2-6 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch gleichwertige Isolationsmaßnahmen vom Netz isoliert werden.

Allgemeine Parameter		Wert		Einheit
	min.	typ.	max.	
Allgemeine Parameter Schlüsselaufnahme F	ront-Einhängen mod	lular FHM		
Gehäuse	Kur	nststoff (PVDF GF30 g	rau)	
Schutzart nach EN 60529	IP 65, IP 67	7, IP 69K in eingebaute	em Zustand	
Umgebungstemperatur	-20		+70 / +100*	°C
Montagebohrung		Ø 22,5		mm
Anschlussart	Anschlussleitun	ig fest an Schlüsselauf	nahme oder mit	
	Steckverbind	ler in der Leitung, mit o	offenem Ende	
Anschlussleitung Länge		2, 5, 10, 15		m
Anschlussleitung Querschnitt		4 x 0,25 geschirmt		mm²
Anschlussleitung Außenmantel		PVC		
Allgemeine Parameter Schnittstellen-Adapte	r modular			
Gehäuse	٢	Kunststoff (PA 6.6 grau	ı)	
Umgebungstemperatur bei U _B = DC 24 V	0		+55	°C
Montage	Hutschiene	35 mm nach DIN EN 6	60715 TH35	
Anzahl der anschließbaren		1		
Schlüsselaufnahmen		I		
Anschlussart Spannungsversorgung und	Steckbare An	schlussklemmen 4-po	lig und 5-polig	
Schlüsselaufnahme	mit Schraubans	chluss (Anzugsdrehm	oment 0,22 Nm)	
	oder Federansc	hluss, Leiterquerschni	tt 0,2 1,5 mm ²	
Leitungslänge zur Schlüsselaufnahme		2	15	m
Betriebsspannung U _B	20	24	28	DC V
(geregelt, Restwelligkeit < 5 %)	20	21	20	
Stromaufnahme I _B			150	mA
Schnittstelle, Datenübertragung				1
Schnittstelle zur Steuerung	Indu	strial Ethernet (IEEE 8	02.3)	
Ubertragungsprotokoll	PROFINET na	ach IEC 61158 / IEC 6	1784-1 und -2	
Datenübertragungsrate (Vollduplex)		10/100		MBit/s
Anschlussart Ethernet Schnittstelle		1 x RJ45 Buchse		
Datenleitung	2 x 2 Twisted Pair	Kupferkabel, geschirm	nt; min. Kategorie 5	
Leitungslänge			100	m
LED-Anzeige Lesekopf	grün (ST	ATE): "Bereitschaft" (in	n Betrieb)	
	gelb (AC	(IIVE): "Electronic-Key	/ aktiv" **	
		rot (DIA): "Fehler"		
LED-Anzeige PROFINE I		grun (ON): "aktiv"		
	rot (SF): "Sammelfehler"			
Assofillation of FOA (For Opfots Assolitors)	Demonstern 611 m. m. e. 4 m. m.	rot (BF): "Bustenier"		
Austurrung FSA (For Safety Applications) -	Parameter für potenz			
Anschlussan Schallkonlakte	SleckD	are Anschlusskiemme	o-polig	
	niit Schraubans	bluce Leiterguereehni	$\frac{1}{1} = \frac{1}{1} = \frac{1}$	
Spoppupgevergergung LL für Leat (LA)				V
Sebaltetrem (mit Überlestesbutz)	1	10	50	
	I	10	50	IIIA
	U x 0,9		U	V
Widerstand im geschalteten Zustand		35		Ohm
			1	
Cabrauabakatagaria pach				μ-
EN IEC 60047.5.2				
EN IEC 00947-5-2 AC-15		50 mA / 24 V		
DC-12 DC-13				
Zuverlässigkeitswerte nach EN ISO 13849-1	(nur Ausführung FSA	4)		
Kategorie (mit nachgeschalteter sicherer		<u>۷</u>		
Auswertung)		3		
MTTE _D Auswertung Datenkanal und ein				<u>† .</u>
Schaltkontakt I A		416		Jahre
DC		92		%
	l	02		/0

* Dies ist keine Umgebungstemperatur für den Betrieb. Gilt für eine Zeitdauer von maximal 3 Minuten, z. B. für Reinigungszwecke

** Die LED leuchtet gelb, wenn sich ein funktionsfähiger Schlüssel in der Schlüsselaufnahme befindet

4.6 Steckerbelegung

4.6.1 Anschlussbuchse PROFINET-Schnittstelle

Der Anschluss an der Schlüsselaufnahme ist als RJ45 (8P8C) Buchse, entsprechend ISO IEC 61754-24, ausgeführt.

Pin	Funktion
1	Transmit Data + (TD+)
2	Transmit Data - (TD-)
3	Receive Data + (RD+)
6	Receive Data - (RD-)

4.6.2 Anschlussklemmenbelegung kompakte Ausführung

• Information!

Die steckbaren Anschlussklemmen sind der Schlüsselaufnahme beigelegt.



4.6.2.1 Anschluss Spannungsversorgung

	Pin	Bezeichnung	Funktion
	1	UB	Versorgungsspannung DC + 24 V
Stackharz Angehluseklamme 2 polig	2	0V	Versorgungsspannung DC 0 V
mit Schraubanschluss	3	Funktionserde	elektrisch leitend mit dem Gehäuse verbunden

4.6.2.2 Anschluss Schaltkontakte LA1/LA2 und LB1/LB2 (nur EKS FSA)

لعالعالعا	Pin	Kanal	Funktion
8868	1		
LA1 LA2 LB1 LB2	2	LA	CAT
Steckbare Anschlussklemme 2 x 2-polig	3	ID	
mit Schraubanschluss	4	LD	Schließerkontakt Kanal LB

4.6.3 Anschlussklemmenbelegung modulare Ausführung

• Information!

Die steckbaren Anschlussklemmen sind nicht im Lieferumfang des Schnittstellen-Adapters enthalten



4.6.3.1 Verbindung zur Schlüsselaufnahme

	Pin	Bezeichnung	Funktion	Adernfarbe
	1	SH	Schirm von FHM Schlüsselaufnahme	вк
	2	LED1	LED von FHM Schlüsselaufnahme	YE
Steckbare Anschlussklemme	3	LED2	LED von FHM Schlüsselaufnahme	GN
mit Schraubanschluss oder	4	H2	Antenne von FHM Schlüsselaufnahme	WH
	5	H1	Antenne von FHM Schlüsselaufnahme	BN

4.6.3.2 Anschluss Spannungsversorgung

רחז רחז רחז	Pin	Bezeichnung	Funktion
	1	0V	Versorgungsspannung DC 0 V
$\begin{array}{ c c c c } & \otimes & \otimes & \otimes \\ \hline 1 & 2 & 3 & 4 \\ \hline \end{array}$			
Steckbare Anschlussklemme 4-polig			
mit Schraubanschluss oder Federanschluss	4	UB	Versorgungsspannung DC + 24 V

4.6.3.3 Anschluss Schaltkontakt LA1/LA2 (nur EKS FSA)

	Pin	Bezeichnung	Funktion
واواواواو	1		
<u> </u>	2		
Steckbare Anschlussklemme	3	LA1	
5-polig mit Schraubanschluss oder Federanschluss	4	0V	LA1 —— LA2 Schließerkontakt Kanal LA
	5	LA2	

4.7 DIP-Schaltereinstellungen

Das Gerät verfügt über drei DIP-Schalter (S1, S2, S3).



Kompaktes Gerät

DIP-Schalter	Funktion
S1	S1.1 S1.4; Schreib- und Leseeinstellungen
(4-fach)	
S2	S2.1 S2.8; Einstellung eines festen DCP-Namens (abhängig von Einstellung bei S3)
(8-fach)	
S3	S3.1 S3.4; Einstellungen für Netzwerkanbindung und Service
(4-fach)	
Modulares Gerät	
DIP-Schalter	Funktion
S1	S1.1 S1.4; Schreib- und Leseeinstellungen
(4-fach)	
S2	S2.1 S2.10; Einstellung eines festen DCP-Namens (abhängig von Einstellung bei S3)
(10-fach)	
S3	S3.1 S3.4; Einstellungen für Netzwerkanbindung und Service
(4-fach)	

• Information!

Die Übernahme der Einstellungen erfolgt ausschließlich beim Anlegen der Versorgungsspannung.

4.7.1 DIP-Schalter S1



ĵ

DIP- Schalter	Funktion	Werkseinstellung
S1.1	ON = Schreibschutz für Schreib-/Lese-Schlüssel	OFF
S1.2	Interne Funktion	OFF
S1.3	Interne Funktion	OFF
S1.4	Interne Funktion	OFF

Information!

Alle Schalter ohne Funktion (S1.2, S1.3 und S1.4) müssen **unbedingt** auf **OFF** stehen! Dadurch werden Probleme durch eventuell zukünftig neu hinzukommende Funktionen vermieden.

4.7.2 DIP-Schalter S2

Information!

Um den DCP-Namen über den DIP-Schalter S2 festlegen zu können, muss der gesamte DIP-Schalter S3 zuvor auf OFF gestellt werden. Die Nutzung der Schalter zur Vergabe des DCP-Namens und der IP-Adresse wird nachfolgend im Kapitel 6.1.1 beschrieben.



	LSB							MSB		
DCP-Name	S2.1	S2.2	S2.3	S2.4	S2.5	S2.6	S2.7	S2.8	S2.9**	S2.10**
aus Projektierungs- software übernehmen*	OFF	OFF								
EKS-PN-1	ON	OFF	OFF							
EKS-PN-2	OFF	ON	OFF	OFF						
EKS-PN-3	ON	ON	OFF	OFF						
EKS-PN-254	OFF	ON	OFF	OFF						
EKS-PN-255	ON	OFF	OFF							

* Es wird der Name verwendet, der zuletzt in der Projektierungssoftware eingestellt wurde (Werkseinstellung: alle in Stellung OFF) ** Nur bei modularem Schnittstellen-Adapter vorhanden. Interne Funktion. Default Einstellung behalten.

Information!

 Wenn der DIP-Schalter S2 mit einem DCP-Namen belegt wird, wird ein zuvor eingestellter Name überschrieben.

4.7.3 DIP-Schalter S3

Mit dem DIP-Schalter S3 legen Sie fest, auf welche Weise das Gerät seinen DCP-Namen erhalten soll.



S3.1	S3.2	S3.3	S3.4
OFF	OFF	OFF	OFF
ON	OFF	OFF	OFF
ON	OFF	ON	ON
	OFF		
	S3.1 OFF ON ON	S3.1 S3.2 OFF OFF ON OFF ON OFF ON OFF ON OFF	S3.1 S3.2 S3.3 OFF OFF OFF ON OFF OFF ON OFF ON OFF OFF ON

(Werkseinstellung: alle in Stellung OFF)

= Schalterstellung beliebig

o Information!

Die Nutzung der Schalter zur Vergabe des DCP-Namens und der IP-Adresse wird nachfolgend im Kapitel 6.1.1 beschrieben.

Die IP-Adresse wird immer automatisch über die Projektierungssoftware eingestellt und über die DCP-CPU vergeben.

Um eine unbefugte Veränderung im Netzwerk zu unterbinden, ist es sinnvoll das Web-Interface nach Benutzung zu deaktivieren. Dazu wird der Schalter S3.1 auf OFF gestellt.

4.8 Anzeige-LED kompakte Ausführung

Die Betriebszustände der Schlüsselaufnahme werden über eine 3-farbige LED an der Frontseite angezeigt. Das Leuchten der LED in einer beliebigen Farbe zeigt an, dass die Betriebsspannung anliegt.

Betriebszustand	Beschreibung	Farbe
Hochfahren der Schlüsselaufnahme oder Störung	Nach Anlegen der Spannungsversorgung leuchtet während des Hochfahrens die LED konstant rot. Der Abschluss des Vorgangs wird durch eine Änderung dieses Zustandes nach ca. 10 Sekunden signalisiert. Bleibt die LED danach rot, signalisiert dies eine PROFINET Netzwerkstörung. Bei Kommunikation über TCP/IP bleibt die LED ebenfalls rot.	Rot
Bereitschaft	Netzwerk verbunden.	Grün
Electronic-Key aktiv	Netzwerk verbunden. Schlüssel befindet sich in der Schlüsselaufnahme.	Gelb
Quittierung	LED blinkt sofort nach Anlegen der Spannung rot/grün. Default IP-Adresse ist wieder hergestellt.	Rot/Grün

4.9 Anzeige-LED modulare Ausführung

Die Betriebszustände der Schreib-/Lesestation werden über LEDs in drei Farben angezeigt.

An der FHM Schlüsselaufnahme wird der Zustand des Identsystems über eine einzelne dreifarbige LED signalisiert. Am Schnittstellen-Adapter wird derselbe Zustand über drei einzelne LEDs (Read-head) in verschiedenen Farben signalisiert. Das Leuchten der LEDs in einer beliebigen Farbe zeigt an, dass die Betriebsspannung anliegt.

Zusätzlich wird am Schnittstellen-Adapter der Zustand der Datenschnittstelle über drei einzelne LEDs (PROFINET) in verschiedenen Farben signalisiert.

	PROFINET					
Betriebszustand	Grün	Rot	Rot	Grün	Gelb	Rot
Beschreibung	ON	SF	BF	STATE	ACTIVE	DIA
Hochfahren der Schlüsselaufnahme	blinken (2Hz)	х*	x	x	х	х
Störung: Fehler PROFINET	an	an	х	x	х	х
Störung: Keine Busverbindung mit Steuerung	an	х	an	x	х	x
Störung: Fehler im EKS (kein Schlüssel platziert)	an	х	x	blinken	aus	blinken
Störung: Fehler im EKS (Schlüssel platziert)	an	х	x	blinken	blinken	aus
Bereitschaft: Netzwerk verbunden	an	aus	aus	an	aus	aus
Electronic-Key aktiv: Netzwerk verbunden. Schlüssel befindet sich in der Schlüsselaufnahme	an	aus	aus	an**	an	aus
Quittierung: Default IP-Adresse ist wieder hergestellt	blinken (1Hz)	blinken (1Hz)	blinken (1Hz)	x	х	х

* x = Zustand beliebig

** An der FHM Schlüsselaufnahme leuchtet nur die gelbe LED

5 Montage

Warnung!

Die Montage darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Nach der Montage die Schlüsselaufnahme nochmals auf festen Sitz und einwandfreie Abdichtung zur Frontplatte überprüfen.

5.1 Schlüsselaufnahme kompakt

Achtung!

Um die Schutzart IP 67 zu erreichen, ist es erforderlich die Schlüsselaufnahme in eine saubere, ebene Metallplatte mit mindestens 2 mm Dicke einzubauen und die Schrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 0,25 ... 0,35 Nm anzuziehen.

Um Beschädigungen an den Anschlussbuchsen oder Funktionsstörungen zu vermeiden, muss für die Anschlussleitungen eine geeignete Zugentlastung vorgesehen werden.

Die Schlüsselaufnahme ist für die Montage in Bedienpanelen mit einem Montageausschnitt von 33 mm x 68 mm nach DIN 43700 bestimmt (siehe Kapitel 4.1). Die Befestigung erfolgt mit Schraubklemmstücken von der Rückseite des Panels.



Die Schraubklemmstücke zur Frontplattenmontage sind der Schlüsselaufnahme beigelegt.

- 1. Schlüsselaufnahme mit bereits angeklebter Dichtung von vorn in den Montageausschnitt einsetzen.
- 2. Schraubklemmstücke in das Gehäuse der Schlüsselaufnahme von der Seite bis zum Anschlag einschleben und mit 0,25 ...0,35 Nm anziehen.
 - Achtung!

Bei einem Anzugsdrehmoment von über 0,35 Nm kann das Gerät beschädigt werden.

5.2 Schlüsselaufnahme FHM

Achtung!

Um die Schutzart IP69K zu erreichen, ist es erforderlich die FHM Schlüsselaufnahme in eine saubere, ebene Metallplatte mit mindestens 2 mm Dicke einzubauen und die zentrale Befestigungsmutter mit einem Anzugsdrehmoment von 2 Nm anzuziehen.

Um Beschädigungen an den Anschlussbuchsen oder Funktionsstörungen zu vermeiden, muss für die Anschlussleitungen eine geeignete Zugentlastung vorgesehen werden.

Die Schlüsselaufnahme ist für die Montage in Bedienpanelen mit einem Montageausschnitt Ø 22,5 mm bestimmt (siehe Kapitel 4.2).

6 Elektrischer Anschluss

Gefahr!

Der elektrische Anschluss darf ausschließlich von **autorisiertem**, EMV-geschultem Fachpersonal in spannungsfreiem Zustand durchgeführt werden.



Warnung!

Für den Einsatz und die Verwendung gemäß den **Mus** Anforderungen muss eine Spannungsversorgung mit dem Merkmal "**for use in class 2 circuits**" verwendet werden.

Achtung!

Der elektrische Anschluss der Schreib-/Lesestation darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen. Ansonsten kann das Gerät beschädigt werden.

Achtung!

Falscher Anschluss kann das Gerät beschädigen. Elektrische Kennwerte und Anschlussbelegung beachten (siehe Kapitel 4.4 Technische Daten kompakte Ausführung und Kapitel 4.5 Technische Daten modulare Ausführung).

Achtung!

Alle elektrischen Anschlüsse müssen entweder durch Sicherheitstransformatoren nach IEC/EN 61558-2-6 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch gleichwertige Isolationsmaßnahmen vom Netz isoliert werden.

Achtung!

Beim Anschluss hat der Betreiber für die Einhaltung der EMV-Schutzanforderungen nach EN 55011 und EN 61000-6-2 zu sorgen.

Achtung!

Das Potentialausgleichssystem der Maschinenanlage muss EN 60204-1, Abschnitt 8, Potentialausgleich entsprechen.

Achtung!

Anschlussleitungen nicht in unmittelbarer Nähe von Störquellen verlegen.

6.1 Anschluss PROFINET

Die Schnittstelle der Schreib-/Lesestation ist mit den Standards ISO/IEC 61754-24 und IEC 61158 kompatibel. Das Gerät wird im Vollduplexbetrieb mit 10 MBit/s oder 100 MBit/s betrieben.

o Information!

- Als Anschlussleitung ist nur eine geschirmte 100 BaseTX-Leitung, Twistet Pair, Cat5 oder höher zulässig. Die maximale Leitungslänge ist 100 m.
- ► Bei starken EMV-Störeinflüssen, muss möglicherweise eine zusätzliche Schirmung vorgesehen werden.
- Zur PROFINET-Anbindung wird ggf. ein separater PROFINET-Switch benötigt.

6.1.1 **PROFINET Konfiguration**

Für die eindeutige Adressierung eines Teilnehmers im PROFINET-Netz ist die Zuweisung eines individuellen DCP-Namens erforderlich. Als Werkseinstellung ist kein DCP-Name im Gerät gespeichert.

Im ersten Schritt wird dem Gerät ein DCP-Name zugewiesen (siehe DIP-Schaltereinstellungen in Kapitel 4.7). Dazu gibt es folgende drei Möglichkeiten:

- 1. Vergabe über die Projektierungssoftware
- 2. Vergabe über Einstellung der DIP-Schalter S2
- 3. Vergabe über Web-Interface

Dieser DCP Name wird im Gerät gespeichert. Basierend auf diesem zugewiesenen individuellen DCP-Namen wird im zweiten Schritt die IP-Adresse immer automatisch über die Projektierungssoftware eingestellt und über die DCP-CPU vergeben.

Darüber hinaus können folgende Servicefunktionen mit dem DIP-Schalter S3 eingestellt werden:

- ► Rücksetzen auf Default IP-Adresse (siehe Kapitel 4.7.3 und 6.1.1.1)
- ► Konfiguration über Web-Interface erlauben oder verbieten (siehe Kapitel 4.7.3 und 9.2)

Die einzelnen Funktionen werden nachfolgend im Detail beschrieben.

6.1.1.1 Default IP-Adresse

Jedes Gerät hat die werksseitig eingestellte Default IP-Adresse 192.168.1.1 und die Subnetzmaske 255.255.255.0.

Um das Gerät wieder auf die Default IP-Adresse zurückzusetzen gehen Sie wie folgt vor. Das Gerät muss während dieser Routine vom PROFINET-Netz getrennt sein.

- 1. Gerät von der Versorgungsspannung trennen.
- 2. Schalter S3.1, S3.3 und S3.4 (siehe DIP-Schaltereinstellung in Kapitel 4.7.3) auf ON stellen.
- 3. Versorgungsspannung anlegen. Warten bis das Gerät die Default IP-Adresse übernommen hat. Dies wird durch ein rot/grün blinken der LED signalisiert.
- 4. Gerät von der Versorgungsspannung trennen. Dann alle Schalter von DIP-Schalter S3 auf OFF (Werkseinstellung) stellen (siehe Kapitel 4.7.3).

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung fährt das Gerät jetzt wieder mit der Default IP-Adresse hoch. Der DCP-Name wird hierbei gelöscht.

• Information!

Beim modularen Schnittstellen-Adapter kann mit der RESET-Taste an der Frontseite die Spannungsversorgung getrennt und ein Neustart des Geräts ausgelöst werden.

6.1.1.2 DCP-Name über DIP-Schalter S2 einstellen

In dieser Betriebsart wird der DCP-Name des EKS durch den DIP-Schalter S2 bestimmt. Der DIP-Schalter S2 gibt hierbei den Suffix des DCP-Namens EKS-PN-XXX an, wobei XXX die Werte 001 – 255 annehmen kann. Voraussetzung für diese Betriebsart ist, dass in der Projektierung der DCP-Name EKS-PN-XXX verwendet wird.

Information!

- Mit dieser Einstellung kann auch im Austauschfall ein EKS einfach ersetzt werden. Hierzu wird am
- neuen EKS die Suffix-Nummer des alten EKS über den DIP-Schalter S2 eingestellt und anschließend eingebaut.

6.2 Anschluss Spannungsversorgung

(Steckerbelegung siehe Kapitel 4.6.2.1 und 4.6.3.2 Anschluss Spannungsversorgung)

Folgende Punkte sind unbedingt einzuhalten:

- Der Anschluss muss EMV-gerecht erfolgen.
- Für die Spannungsversorgung muss ein EMV-gerechtes Netzteil verwendet werden.
- Leitungsquerschnitt maximal 1,5 mm².
- ▶ Die Klemmschrauben des Anschlusssteckers mit 0,22 Nm festziehen.

Information!

Beim modularen Schnittstellen-Adapter kann mit der RESET-Taste an der Frontseite die Spannungsversorgung getrennt und ein Neustart des Geräts ausgelöst werden.

6.3 Anschluss Funktionserde

Die Funktionserde wird über Klemme 3 der steckbaren Schraubklemmen der Spannungsversorgung angeschlossen. Dieser Anschluss ist intern leitend mit dem Gehäuse der kompakten Schlüsselaufnahme verbunden.

• Information!

Die Funktionserde muss mit PE verbunden werden!

6.4 Anschluss der Halbleiter-Schaltkontakte (nur bei EKS FSA)



Warnung!

Falscher Anschluss oder Fehler bei der sicherheitstechnischen Einbindung des EKS FSA kann zu tödlichen Personenschäden führen. Beachten Sie daher folgende Sicherheitsaspekte:

- Allein durch die Verwendung der Schaltkontakte LA1/LA2 und LB1/LB2 kann kein sicheres Signal erzeugt werden. Es ist immer eine nachgeschaltete sichere Auswertung erforderlich. Die Verwendung des Schaltkontakts LB1/LB2 (nur bei kompakter Ausführung) ist optional.
- Die sichere Auswertung muss immer zweikanalig erfolgen: Auswertung des Schaltkontakts LA1/LA2 als Kanal LA zusammen mit einer Auswertung der Datenleitung als Kanal LB.



Information!

Der Schaltkontakt LA1/LA2 wird im Zusammenhang mit funktional sicheren Anwendungen genutzt. Die sicherheitstechnisch auswertbare Funktion besteht darin, sicher zu erkennen, dass kein Schlüssel platziert ist.

7 Inbetriebnahme

o Information!

Um das EKS in eine PROFINET-Systemumgebung einzubinden, benötigen Sie die entsprechende GSD-Datei im GSDML-Format:

- ► GSDML-Vx.x-Euchner-EKS_3.x.x_109539-JJJJMMTT.xml
- ► GSDML -Vx.x-EUCHNER-EKS_PN_modular_126145-JJJJMMTT.xml

Die GSD-Datei ist als Download im Internet unter <u>www.euchner.de</u> oder auf Anfrage gratis erhältlich. Im Archiv der GSD-Datei befindet sich zusätzlich die Bilddatei zur Darstellung des Geräts in der Projektierungssoftware.

Die GSD-Datei muss vor der Inbetriebnahme in der Projektierungssoftware der Steuerung installiert werden (siehe Handbuch der Steuerung).

Zur PROFINET-Anbindung wird ggf. ein separater PROFINET-Switch bzw. ein Patchkabel benötigt.

Die Inbetriebnahme in folgender Reihenfolge durchführen:

- 1. EKS mit Hilfe der GSD-Datei projektieren.
- 2. DIP-Schalter des Geräts einstellen (siehe Kapitel 4.7).
- 3. Montage und elektrischen Anschluss auf korrekte Ausführung kontrollieren (siehe Kapitel 5 und Kapitel 6).
- 4. Nach Einstecken der Spannungsversorgung leuchtet die LED an der Frontseite der kompakten Schlüsselaufnahme bzw. die SF und BF LEDs am Schnittstellen-Adapter zunächst rot. Wenn die Verbindung steht, leuchtet die LED an der Frontseite der kompakten Schlüsselaufnahme bzw. die ON LED am Schnittstellen-Adapter grün und signalisiert Betriebsbereitschaft.
- 5. Schlüssel in der Schlüsselaufnahme platzieren. Dabei wechselt die LED an der Frontseite der kompakten Schlüsselaufnahme bzw. die ACTIVE LED am Schnittstellen-Adapter auf gelb.
- 6. Wichtig: für die Ausführung EKS *FSA* müssen zusätzlich alle Sicherheitsfunktionen gründlich getestet werden.

7.1 Voraussetzungen

Folgende Hard- / Software benötigen Sie, um die EKS Schreib-/Lesestation ins PROFINET-Netz einzubinden:

- aktuelle GSD-Datei für die Projektierung
- Projektierungssoftware (z.B. SIMATIC STEP 7)
- ▶ PROFINET CPU (z.B. Siemens CPU315)

7.2 Projektierungseinstellungen

In diesem Abschnitt werden die Einstellmöglichkeiten der Module *EKS lesen* und *EKS schreiben* vorgestellt. Im Kapitel 7.3 Anbindung des EKS an eine PROFINET CPU wird Schritt für Schritt gezeigt, wie das Gerät in der Projektierungssoftware der Steuerung konfiguriert wird.

7.2.1 Module zur Auswahl in der GSD-Datei zum Lesen von Daten

Die Anzahl der zyklisch übertragenen Bytes ergibt sich aus der Auswahl des Moduls innerhalb der GSD-Datei. Es können maximal 124 Bytes Nutzdaten aus dem Schlüssel gelesen werden. Folgende Module können ausgewählt werden:

Auswahl GSD-Datei (Datenblockgröße) Eingangsbereich Steuerung	Nutzdaten Schlüssel Lesen
Lesen: 009 Bytes	8 Bytes
Lesen: 017 Bytes	16 Bytes
Lesen: 033 Bytes	32 Bytes
Lesen: 065 Bytes	64 Bytes
Lesen: 128 Bytes	124 Bytes

Das ausgewählte Modul bestimmt die Länge des Datenblocks, der vom Schlüssel gelesen und zyklisch in den Eingangsbereich übertragen wird. Ein größerer Datenblock belegt mehr Speicherplatz im Eingangsbereich der Steuerung.

Information!

Wenn ein Modul der GSD-Datei bei bestehender Kommunikation mit der Steuerung ausgetauscht oder ein Parameter innerhalb des Moduls geändert wird, muss danach die Spannungsversorgung getrennt und wieder angelegt werden. Auch durch Betätigung der RESET-Taste am modularen Schnittstellen-Adapter an der Frontseite kann die Spannungsversorgung getrennt und ein Neustart des Geräts ausgelöst werden.

7.2.2 Eigenschaften für die Module zum Lesen von Daten

Ein Modul *EKS lesen* liest Alarme und Schlüsseldaten und schreibt diese in den Eingangsbereich der Steuerung.

7.2.2.1 Parameter Alarmeinstellungen

Hier wird festgelegt, wie Alarme behandelt werden sollen, die beim Lesen auftreten.

Es gibt folgende Einstellungen:

- Diagnosealarm aktivieren
- Prozessalarm aktivieren
- Alarme deaktivieren

7.2.2.2 Parameter Start-Adresse

Hier können Sie eine Start-Adresse aus dem zulässigen Speicherbereich des Schlüssels auswählen. Mögliche Werte beim Lesen sind Byte Nr. 0 bis Byte Nr. 116.

7.2.2.3 Parameter Byte-Anzahl

Hier können Sie eine Anzahl zu lesender Nutzdaten-Bytes einstellen. Diese Anzahl an zu lesenden Bytes muss mit der Start-Adresse in einem gültigen Speicherbereich des Schlüssels liegen. Beispielsweise ist bei einer Start-Adresse Byte Nr. 116 die höchste Anzahl an zu lesenden Bytes 8.

7.2.3 Module zur Auswahl in der GSD-Datei zum Schreiben von Daten

Die Anzahl der übertragenen Bytes ergibt sich aus der Auswahl des Moduls innerhalb der GSD-Datei. Es können maximal 116 Bytes Nutzdaten in dem Schlüssel geschrieben werden. Folgende Module können ausgewählt werden:

Auswahl GSD-Datei (Datenblockgröße) Ausgangsbereich Steuerung	Nutzdaten Schlüssel Schreiben
Schreiben: 012 Bytes	8 Bytes
Schreiben: 020 Bytes	16 Bytes
Schreiben: 036 Bytes	32 Bytes
Schreiben: 068 Bytes	64 Bytes
Schreiben: 128 Bytes	116 Bytes

Das ausgewählte Modul bestimmt die Länge des Datenblocks der auf den Schlüssel geschrieben wird. Ein größerer Datenblock belegt mehr Speicherplatz im Ausgangsbereich der Steuerung.

Information!

Wenn ein Modul der GSD-Datei bei bestehender Kommunikation mit der Steuerung ausgetauscht oder ein Parameter innerhalb des Moduls geändert wird, muss danach die Spannungsversorgung getrennt und wieder angelegt werden. Auch durch Betätigung der RESET-Taste am modularen Schnittstellen-Adapter an der Frontseite kann die Spannungsversorgung getrennt und ein Neustart des Geräts ausgelöst werden.

7.2.4 Eigenschaften für die Module zum Schreiben von Daten

Ein Modul EKS schreiben schreibt Daten aus dem Ausgangsbereich der Steuerung auf den Schlüssel.

7.2.4.1 Parameter Alarmeinstellungen

Hier wird festgelegt, wie Alarme behandelt werden sollen, die beim Schreiben auftreten.

Es gibt folgende Einstellungen:

- Diagnosealarm aktivieren
- Prozessalarm aktivieren
- Alarme deaktivieren

7.3 Anbindung des EKS an eine PROFINET CPU

Information!

In der Projektierungssoftware ist es möglich ein einzelnes Modul nur zum Lesen oder ein einzelnes Modul nur zum Schreiben oder gleichzeitig ein Modul zum Lesen und ein weiteres Modul zum Schreiben einzubinden.

Die Einbindung des EKS PROFINET (kompakte Ausführung Best. Nr. 106306) wird nachfolgend am Beispiel der TIA Portal V14 Software und einer Siemens CPU 1215 FC DC/DC/DC beschrieben.

- 1. Erstellen Sie ein neues TIA-Projekt.
- 2. Öffnen Sie die Projektansicht und installieren Sie die aktuelle EKS GSD-Datei.

IA Siemens - C:\Users\admin\Documents	Wutomatisierung\Projektierung_EKS-PNProjektierung_EKS-PN	□×
Projekt Bearbeiten Ansicht Einfügen 🌁 🎦 📮 Projekt speichern 🔳 💥 💼 🕻	Online Extras Werkzeuge Fenster Hilfe Totally Integrated Automation Totally Integrated Automation X Y Y Image: Second S	L
Projektnavigation	Projektierung_EKS-PN → Geräte & Netze _ I I X Hardware-Katalog I I →	
Geräte	🐺 Topologiesicht 🛛 🛔 Netzsicht 🛛 🔐 Gerätesicht 🛛 Optionen	
	Vernetzen 👯 Verbindungen HM-Verbindung 💌 👯 🛄 🕨 🖬	말목
	I IO-System: PIC 1 PROFINET IO-System (100)	dw
🗧 💌 📑 Projektierung_EKS-PN	- reading	
Neues Gerät hinzufügen		
🚆 📩 Geräte & Netze	PLC_1	- I - I
PLC_1 [CPU 1215FC DC/DC/DC]		- I ^e I
Nicht gruppierte Geräte		
Gemeinsame Daten	Telaster	8
Sprachen & Pessourcen	PLC_1.PROFINET IO-Syste	1
Online-Zugänge	_ 5 ► 🕅 Erfassen & Überwachen	ne
Card Reader/USB-Speicher	🗘 🖡 🕨 🕞 Dezentrale Peripherie	1 d
	- Hard Stromversorgung und -verteilung _	s
	Part → Carl → C	
	📑 🤟 Weitere Feldgeräte	1
✓ Detailansicht	Ling Weitere Ethernet-Geräte	Au
		fga
	► Lim Drives	bei
Name		
	Image: Control of the second seco	
	► EKS-A-IIXA-G01-ST02/03/04	
	Image: Second	
	🖳 Eigenschaften 🚺 🗓 Diagnose 💷 🖃 🔍 📉 👘 刘	
	Alloemein > Information	-
Portalansicht Übersicht	🛔 Geräte & Net	

3. Wählen Sie das EKS aus dem Katalog aus und ziehen Sie es auf das PROFINET System.

TA Siemens - C:\Users\admin\Documents	Automatisierung\Projektierung_EKS-PN\Projektierung_EKS-PN	_ ¤ ×
Projekt Bearbeiten Ansicht Einfügen 🌁 🎦 📮 Projekt speichern ا 🐰 🗐 🕻	2nline Extras Werkzeuge Eenster Hilfe 9 🗙 🏷 🛨 🖓 🗓 🗓 🗊 🚆 🖓 💋 Online verbinden 🖉 Online-Verbindung trenner	Totally Integrated Automation PORTAL
Projektnavigation 🔲 🖣	Projektierung_EKS-PN → Geräte & Netze	Hardware-Katalog 📑 🗉 🕨
Geräte	🚝 Topologiesicht 🛛 👬 Netzsicht 🛛 👔 Gerätesicht	Optionen
	S Vernetzen 33 Verbindungen HM-Verbindung	- -
T Projektierung EKS-PN	# TO-System: PEC_T.PROFINET TO-System (TOD)	✓ Katalog
Neues Gerät hinzufügen		Suchen>
🦉 🚠 Geräte & Netze	PLC_1 eks-pn	Filter Profil: <alle> 💌 💓 💆</alle>
PLC_1 [CPU 1215FC DC/DC/DC]	CPU 1215FC EKS-A-IIXA-G01	🕨 🛄 Controller
• In the second seco		→ 🛅 HMI
Gemeinsame Daten		PC-Systeme
Dokumentationseinstellungen	PLC_1.PROFINET IO-Syste	Antriebe & Starter
Sprachen & Ressourcen	z	Francisco S Überungeben
Online-Zugänge	etzv	Pagentrale Perinherie
Card Reader/USB-Speicher		Stromyersorgung und werteilung
	, tat	Feldgeräte
		▼ Weitere Feldgeräte
A Detailersieht		▶ 🔐 Weitere Ethernet-Geräte
Detaliansicht		▼ In PROFINET IO
		▶ 🛅 Drives
		Encoders 🗎
Name		🕨 🛅 Gateway
		▼ 10
		 Euchner GmbH + Co. KG
		▼ Li Euchner EKS
	★ IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	EKS-A-IIXA-G01-ST02/03/04
	GSD-Geraet 1 [G Eigenschaften Allefe () Diagnose	EKS-AHIX-G01-S102/03
		> Information
	Allaemein IO-Variablen Systemkonstanten Texte	
Portalansicht 🔛 Ubersicht	🛗 Gerate & Net	💙 Das Projekt Projektierung_EKS-PN wurd

EUCHNER

4. Gewünschtes Modul aus GSD-Datei auswählen

TIA V14	🐘 Siemens - C:WsersładminiDocumentsiAutomatisierungiProjektierung_EKS-PNProjektierung_EKS-PN 💶 🛛 🗙											
<u>P</u> r	Brojekt Bearbeiten Ansicht Einfügen Online Extras Werkzeuge Fenster Hilfe Totally Integrated Automation Dornal Regional Strategy Online-Verbindung trennen 🔮 🖫 🕞 VORTAL											
	Projektnavigation 🔲 🖣	ojektierung_EKS-PN	ojektierung_EKS-PN → Nicht gruppierte Geräte → eks-pn [EKS-A-IIXA-G01-ST02/03/04] 🛛 🗖 🖬 🗙									
	Geräte		🚰 Topologiesicht 🛛 👗 Netzsicht 🛛 🛐 Gerätesicht									
		1. P		Geräteübersicht								
e			<u> </u>	Modul	Bauor Ste	E-Adresse A-Adres	✓ Katalog					
Net	Projektierung_EKS-PN	NS AT	=	▼ eks-pn	0 0		Suchen>					
8	Neues Gerät hinzufügen	6		Interface	0 0 X	1	Filter <alle></alle>					
räte				Lesen: 128 Bytes_1	0 1	68195	▶ 🕅 Kopfmodul					
ő	Nicht gruppierte Gerä			Schreiben: 128 Bytes_1	0 2	68195	- In Modul					
	🕨 🙀 Gemeinsame Daten		<u>A</u>				👻 📊 Electronic-Key modules 🛛 👰					
	Dokumentationseinstell.						Lesen: 009 Bytes					
	Sprachen & Ressourcen						Lesen: 017 Bytes					
	 Online-Zugänge 						Lesen: 033 Bytes					
	<						Lesen: 128 Bytes					
	✓ Detailansicht						Schreiben: 012 Bytes					
							🚺 Schreiben: 020 Bytes 📵					
							🚺 Schreiben: 036 Bytes 🎽					
	Name						Schreiben: 068 Bytes					
	· · ·						Schreiben: 128 Bytes					
			~									
		< III >		<		>	<					
				🔄 🧟 Eigenschaften 🛛 🗓 I	nfo 追 🗓 Dia	gnose 📄 🗖 🗏 🔺	> Information 🔻					
	Portalansicht Übersicht	eks-pn				📑 < Das Projekt	Projektierung_EKS-PN wurd					

5. Stellen Sie im Modul EKS lesen die Alarmeinstellungen ein.

TIA V14	Siemens - C:\Users\admin\Documen	ts\Automatisieru	ng\Projektierung	g_EKS-PN\Projektie	rung_EKS-PN						_ L	⊐ ×
Pro	ojekt Bearbeiten Ansicht Einfügen F 🎦 🔒 Projekt speichern 进 🐰 🗎	Online Extras	Werkzeuge Fe	enster Hilfe 🖳 🛐 💋 Online	e verbinden 🖉 Onlin	e-Verbir	ndung trennen 🔐 🌆 🕨	Totally	Integra	ted Auton	nation PORTAL	L
	Projektnavigation 🔲 🖣	Projektierung_l	EKS-PN → Nich	nt gruppierte Gerä	ite 🔸 eks-pn [EKS	-A-IIX/	A-G01-ST02/03/04]			_	∎≡×	
	Geräte						🛃 Topologiesicht	🔥 Netz	sicht	🛐 Geräte	sicht	-
	🖻 📃 🖻	eks-pn [EKS	-A-IIXA-G01-ST02/	💌 🖽 🔛 🍊	🗄 🛄 🔍 ± 🛛	3	Geräteübersicht			-		Haro
räte & Netze	Projektierung_EKS-PN Neues Gerät hinzufügen Geräte & Netze	****	• •				Modul eks-pn Interface Lesen: 128 Bytes_1	Baug 0 0 0	gr Ste 0 0 X1 1	E-Adresse 68195	A-Adres	ware-Katalog
Gei	Compared and the second s	•		ý		-	Schreiben: 128 Bytes_	1 0	2		68195	Online-Too
		< III	> 100	%	▼ <u></u> 9 <u></u>	•					>	s
	 ✓ Detailansicht 	Allgemein	IO-Variable	8 bytes] n Systemkon	stanten Text	e	Eigenschaften	Info 追	🖞 Diag	nose		
		 Allgemein Eingänge 		Baugruppenp						ufgab		
	Name	Baugruppenpa E/A-Adressen	rameter	Allgemeine	er Parameter							en
		HW-Kennung			Start address:	0						
					Number of bytes: Alarm setting:	Deacti	vated	•				
				<		Deacti Activat Activat	vated te process alarm te diagnostics alarm				>	4 •
	Portalansicht Übersicht	📩 eks-pn					📑 < Das F	rojekt Proje	ktierung_	EKS-PN wurd		

6. Stellen Sie im Modul *EKS lesen* die Start-Adresse ein, ab dem die Daten auf dem Schlüssel gelesen werden sollen.

TIA V14	Siemens - C:\Users\admin\Documen	ts\Automatisierur	ng\Projektierung_	EKS-PN\Projektierun	g_EKS-PN						-	□×
Pro	jekt <u>B</u> earbeiten <u>A</u> nsicht <u>E</u> infügen	<u>O</u> nline E <u>x</u> tras Ĩ≣ ͡͡͡͡ ± (व	Werkzeuge Een	ster <u>H</u> ilfe 🎚 📑 💋 Online ver	binden 🔊 Onl	ine-Verbin	dung trennen 🦓 📭	• Totall	y Integra	ated Autor	nation PORTA	L
	Projektnavigation 🔲 🖣	Projektierung_E	KS-PN 🕨 Nicht	gruppierte Geräte	 eks-pn [Ek 	(S-A-IIXA	-G01-ST02/03/04]			-	. 🗖 🖬 🗙	
	Geräte						Topologiesich	📥 Net	zsicht	🛿 Gerät	esicht	
	🖻 🔲 🖻	eks-pn [EKS	-A-IIXA-G01-ST02/(- 🖽 🖭 🖌 🗄	🔲 🔍 ±		Geräteübersicht					Han
g		5	×			^ -	Wodul	Bai	uar Ste	E-Adresse	A-Adres	dya
let.	 Projektierung_EKS-PN 	***					▼ eks-pn	0	0			- P
	Neues Gerät hinzufügen						Interface	0	0 X1	1		at
äte	deräte & Netze						Lesen: 128 Bytes_	0	1	68195		
l e	U PLC_1 [CPU 1215FC DC/D					÷	Schreiben: 128 Byt	es_1 0	2		68195	-
	Gemeinsame Daten			1 Alexandre		•						6
	 Dokumentationseinstellun 					- T-						
	Sprachen & Ressourcen											nli
	🕨 🔚 Online-Zugänge											Ie-
	Card Reader/USB-Speicher					~						8
		< []	> 100%	•		<u>.</u>	<				>	
ŀ		Lesen: 128 Byt	es_1 [Read: 128	bytes]			💁 Eigenschaften	🔄 Info 🔒	🛚 🔀 Diag	nose		
-	✓ Detailansicht	Allgemein	IO-Variablen	Systemkonsta	nten Tex	te						X
-		 Allgemein 										ufg
		Eingänge		Baugruppenpara	meter							- be
	Name	Baugruppenpar	ameter	Allgemeiner Pa	arameter							1×
		E/A-Adressen							_			
		HW-Kennung			Start address:	0						
			•	N	lumber of bytes :	Wert	ebereich: [0116].	×				
					Alarm setting:	Deactiv	ated					
												-
				<							>	•
	🔹 Portalansicht 🛛 🔚 Übersicht	📩 eks-pn					📑 😪 D	as Projekt Pro	jektierung_	_EKS-PN wur	ł	

7. Stellen Sie im Modul EKS lesen die Anzahl der zu lesenden Bytes ein.

TIA V14	🕌 Siemens - C:\Users\admin\Documents\Automatisierung\Projektierung_EKS-PN 🛛 🗆 🗙											
Pro	jekt <u>B</u> earbeiten <u>A</u> nsicht <u>E</u> infügen 🎦 🔒 Projekt speichern 进 🐰 🔟	Online Extras	Werkzeuge Eer	nster <u>H</u> ilfe	Online verbinden 🖉	Ø Online-Verbi	indung trennen 🔐 📭 🕨	Totally Ir	ntegra	ted Auton	nation PORTAL	L
		Projektierung_E	KS-PN 🕨 Nicht	gruppiert	e Geräte 🕨 eks-p	n [EKS-A-IIX	A-G01-ST02/03/04]			-		
	Geräte						📲 Topologiesicht	A Netzsi	cht	🛐 Geräte	sicht	
	1 I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	eks-pn [EKS	-A-IIXA-G01-ST02/d	- 🖽 🛙	<u> </u>	± 🖪 🗍	Geräteübersicht					Haro
tze	- File 111	A	8			^	Modul	Baugr	. Ste	E-Adresse	A-Adres	dwar
Ř	Projektierung_EKS-PN						 eks-pn 	0	0			1 <u></u>
~	Neues Gerat hinzutugen						Interface	0	0 X1			ata
äte	Gerate & Netze						Lesen: 128 Bytes_1	0	1	68195		1 de la
i i i	In PLC_1 [CPU 1215FC DC/D					-	Schreiben: 128 Bytes_	1 0	2		68195	
	Nicht gruppierte Gerate			1 Alexandre								
	Gemeinsame Daten					-						8
	Dokumentationseinstellun											19
	Sprachen & Ressourcen											ine
	Gallon Longen					~						금
	Card Reader/USB-Speicher		> 100%		_	i i			_		>	1 ě
	<	Loson: 128 But	os 1 [Road: 129	2 bytos]	I I I I I I I I I I I I I I I I I		C Financehoften 2	Infa 🔿 🗉	Diam			
	Detailansicht	Lesen. 120 byt	es_1 [iteau. 120	buytesi			Rigenschaften		Diagi	lose		-
-	• Detailarisient	Allgemein	IO-Variablen	Syste	emkonstanten	Texte						Ž
-		 Allgemein 		Baugru	nnennarameter							Ifga
		Eingänge		Jungru	ppenpanene _							be
	Name	Baugruppenpar	rameter	Allge	meiner Parameter							13
		E/A-Adressen										
		HW-Kennung			Start add	ress: 0						
					Number of b	oytes: 124						
					Alarm se	tting: 🕤 We	rtebereich: [0124].	· -				
				<							>	-
	1 Portalansicht	de eks-pn					En 📿 Dac B	rojekt Projekti	ionuna I	EKS-PN Murd		

8. Stellen Sie im Modul EKS schreiben den gewünschten Alarmmodus ein.

NA Siemens - C:Usersladmin'Documents'Automatisierung\Projektierung_EKS-PNIProjektierung_EKS-PN	_ ¤ X
Projekt Bearbeiten Ansicht Einfügen Online Extras Werkzeuge Fenster Hilfe	Totally Integrated Automation
" 💁 Projekt speichern 📑 🐰 🧃 🗐 X 🎝 🛨 (* ± 👘 🛄 🌆 🖉 Online verbinden 🖉 Online-Verbindung trenner	
Projektnavigation I Projektierung_EKS-PN Nicht gruppierte Geräte eks-pn [EKS-A-IIXA-G01-ST02	2/03/04] _ 🗖 🗮 🗙 🗸
Geräte 🖉 T	Topologiesicht 📠 Netzsicht 🛐 Gerätesicht 🕮
📑 🐨 📑 eks-pn [EKS-A+IIXA-G01-5T02/(🔍 🗒 🗰 🛄 🔍 ± 📑 🚺 Geräteübe	persicht
N Modul	Baugr., Ste., E-Adresse A-Adres.
Projektierung_EKS-PN	ks-pn 0 0
a Neues Gerät hinzufügen	Interface 0 0 X1
2 mm Geräte & Netze	esen: 128 Bytes_1 0 1 68195
Science Scienc	chreiben: 128 Bytes_1 0 2 68195
Gemeins and Daten	
Dokumentationseinstellun	
📃 🕨 🐻 Sprachen & Ressourcen	
Nine-Zugänge	e-1
Card Reader/USB-Speicher	
Comparison 120 Putes 1 (Writes 120 Putes)	
✓ Detailansicht	inschaften
Allgemein IO-Variablen Systemkonstanten Texte	A
Allgemein Baugruppenparameter	fga
Blanderson	ben
Name Changesen Angemeiner Parameter	_
Alarm setting: Deactivated	•
Deactivated	
Activate process ala Activate diagnostica	arm s alarm
A Portalansicht Butersicht A eks-on	Das Projekt Projektierung, EKS-PN wurd

9. Projektieren Sie den gewünschten Namen des EKS

👫 Siemens - C:\Users\admin\Documents\Automatisierung\Projektierung_EKS-PN 🛛 🗆 🗙							
Projekt Bearbeiten Ansicht Einfügen Online Extras Werkzeuge Fenster Hilfe 🕆 💽 🖫 Projekt speichern 🚇 🐰 🗐 🐨 🗙 🏷 ± C# ± 🖥 🗓 🕼 🖉 Online verbinden 🖉 Online-Verbindung trennen 🛔 限 📭 🔸 Totally Integrated Automation PORTAL							
Projektnavigation 🔲 🖣	Projektnavigation 🛛 🖣 Projektierung_EKS-PN > Nicht gruppierte Geräte > eks-pn [EKS-A-IIXA-G01-ST02/03/04] 🔷 🖬 🖬 🗙 📢						
Geräte			Topologiesicht	🔒 Netzsich	it 🛛 🚺 Gerät	esicht 🛄	
📑 🔲 🖬	👉 eks-pn [EKS-A-IIXA-G01-ST02/(💌 📰 🔛 🔣 🔍 🔩		Geräteübersicht			Haro	
		^	\Upsilon Modul	Baugr	Ste E-Adresse	A-Adres	
Z Projektierung_EKS-PN	÷.	=	👻 eks-pn	0	0	e ,	
Corito & Notro			Interface	0	0 X1	ata	
			Lesen: 128 Bytes_1	0	1 68195	log	
PLC_1 [CP0 1215PC D	-		Schreiben: 128 Bytes_1	0	2	68195	
Nicht gruppierte Gera	ALC: NOT						
Gemeinsame Daten						8	
Conchen & Passauran						2	
Surgerien & Ressourcen		-				ine	
✓ Detailansicht		•				Too	

10. Falls gewünscht können Sie den Eingangsadressbereich in der Steuerung für das Modul *EKS lesen* anpassen.



11. Falls gewünscht können Sie den Ausgangsadressbereich in der Steuerung für das Modul EKS schreiben anpassen.

TLA V1	🐘 Siemens - C:Wsers'admin/Documents/Automatisierung\Projektierung_EKS-PNProjektierung_EKS-PN 🛛 🗆 🗙											
P	frojekt Bearbeiten Ansicht Einfügen Online Estras Werkzeuge Eenster Hilfe 🕂 💽 🖫 Projekt speichern 🚇 🐰 🗐 🕞 🗙 筝 🛎 (?! 🗄 🖫 🕼 🚇 🥁 💋 Online verbinden 🖉 Online-Verbindung trennen 🎄 🖪 🖪 😵 🖃 Totally Integrated Automation PORTAL											
	Projektnavigation 🔲 🖣 Projektierung_EKS-PN 🕨 Nicht gruppierte Geräte 🔸 eks-pn [EKS-A-IIXA-G01-ST02/03/04] 🔷 🖬 🖬 X 📢											
	Geräte					🖑 Торо	ologie	sicht	h Netzsi	cht 🛛 🛐 Gerätesio	ht	
	🖻 🗐 🖻	eks-pn [EKS-A-IIXA-G01-ST02/(Ge	räteübersicht								Haro
etze	Projektierung EKS-PN	15 ⁶	^	Modul		Baugr	Ste	E-Adresse	A-Adres	Тур	Artik	Iware
Ň	Neues Gerät hinzufügen	Ø	=	▼ eks-pn		0	0			EKS-A-IIXA-G01-ST	106	-
te	🖶 Geräte & Netze 🗏			Interface Lesen: 128 Bytes 1		0	1	68 195		eks-pn Lesen: 128 Bytes		talo
berä	PLC_1 [CPU 1215FC D			Schreiben: 128 Bytes_1		0	2		68195	Schreiben: 128 Bytes		ق
	Nicht gruppierte Gerä	ALC: NO DECEMBER OF							🚹 Gültige	r Bereich: [0896]	×	;
	Gemeinsame Daten	🔳 🔰 💓										
	Sprachen & Ressourcen		-									nlii
	<		-									le
	✓ Detailansicht		>									8

- 12. Speichern und übersetzen Sie Ihre Projektierung. Anschließend laden Sie diese in die CPU.
- Sie können wie gewohnt Ihre Bausteine für das TIA-Projekt erstellen und in die CPU laden.



8 Betrieb im PROFINET

8.1 Kommunikation

In diesem Kapitel wird im Wesentlichen die Kommunikation zwischen CPU und der Schreib-/Lesestation (nachfolgend *Gerät* genannt) beschrieben.

Die Kommunikation zwischen der Steuerung und dem Gerät erfolgt entweder zyklisch (Schreib- / Lesevorgänge zum und vom Schlüssel) oder azyklisch (Diagnosemeldungen).

8.2 EKS-Alarme

Je nach Einstellung in der Projektierung kann das EKS

- Diagnosealarme
- Prozessalarme
- keine Alarme

an die Steuerung senden (siehe Kapitel 7.2 Projektierungseinstellungen).

Prozessalarme werden in einen Datenbereich der Steuerung geschrieben. Die Alarme haben folgende Struktur:

[Byte-Wort mit Alarm-Nr.];[Byte mit Alarminformation]

Beispiel

Beim Versuch die Serien-Nummer des Schlüssels zu lesen wird als Start-Adresse Byte Nr. 116 eingegeben und eine Byte-Anzahl von 20 zu lesenden Bytes. Die höchst mögliche Anzahl ist aber in diesem Fall 8 Bytes.

Beschreibung: Fehler beim lesenden Zugriff. Max. erlaubte Anzahl Bytes falsch.

Darstellung im entsprechenden Datenbereich der Steuerung: 0100;08

Alarm-Nr.	Alarminformation	Beschreibung
0100	Gibt die max. Anzahl Bytes zurück die gelesen	Lesevorgang abgebrochen. Max. erlaubte Anzahl
OTOOnex	werden dürfen.	Bytes überschritten.
0101	Gibt die max. Anzahl Bytes zurück die geschrieben	Schreibvorgang abgebrochen. Max. erlaubte Anzahl
UTUThex	werden dürfen.	Bytes überschritten.
0102	Gibt die Anzahl an Bytes zurück, die falsch	Schreibvorgang abgebrochen. Anzahl der Bytes ist
0102 hex	eingegeben wurde.	nicht ein Vielfaches der Blockgröße 4.
0103	Gibt die Start-Adresse zurück, die falsch	Schreibvorgang abgebrochen. Start-Adresse ist
0103 hex	eingegeben wurde.	nicht ein Vielfaches der Blockgröße 4.
0104 hex	Nicht benutzt	Schlüssel nicht im Ansprechbereich.
0105	Nicht honutzt	Allgemeiner Schlüssel Kommunikations-Fehler
0103 hex		(erneuter Schreib- oder Lesevorgang notwendig).
0106	Night hoputzt	Schreibversuch trotz eingestelltem Schreibschutz.
U I UO hex		Schreibschutz deaktivieren und Gerät neu starten.

8.3 Schreib-/Lesebetrieb

Im Schreib- bzw. Lesebetrieb wird nach erfolgreicher Projektierung bei jedem I/O-Zyklus kontinuierlich ein Übertragungstelegramm in den Eingangs- bzw. aus dem Ausgangsbereich der Steuerung übertragen.

Die Anzahl der zyklisch übertragenen Bytes ergibt sich aus der Auswahl des Moduls innerhalb der GSD-Datei.

Information! ſ

Beim Schreib-/Lese-Schlüssel mit frei programmierbaren 116 Bytes ist der Speicher in 4-Byte-Blöcken organisiert. Dies bedeutet, die Start-Adresse muss beim Schreiben im Bereich Byte Nr. 0 bis Byte Nr. 112, immer in 4-Byte-Schritten, angegeben werden (Byte Nr. 0, 4, 8 ... 112). Außerdem muss immer in einem Vielfachen von 4-Bytes großen Blöcken geschrieben werden (4, 8, 12 ... 116 Bytes)!

Beim Lesen kann allerdings wiederum byteweise auf den Speicher zugegriffen werden, ohne die oben genannte Einschränkung beim Schreiben.

Der Schreib-/Lese-Schlüssel hat zusätzlich eine einmalige 8-Byte große Serien-Nummer, die bei der Schlüssel-Produktion absolut unzerstörbar in den Speicher geschrieben wird. Die Serien-Nummer kann daher nicht geändert werden. Diese Serien-Nummer dient zur sicheren Unterscheidung eines jeden einzelnen Schlüssels. Für eine sichere Unterscheidung ist es erforderlich alle 8 Bytes komplett auszuwerten. Die Serien-Nummer schließt sich an den frei programmierbaren Speicher an. Die Serien-Nummer kann unter Eingabe der Start-Adresse Byte Nr. 116 und Anzahl Bytes 8 ausgelesen werden.

8.3.1 Eingangsbereich (Lesevorgang)

ĵ Information!

Wenn keine spezielle Start-Adresse definiert ist, dann werden die Nutzdaten ab dem Byte Nr. 0 des Schlüssels zyklisch in den Eingangsbereich der Steuerung übertragen. Die Anzahl der zyklisch übertragenen Bytes mit Nutzdaten aus dem Schlüssel hängt von der Einstellung in der Projektierungssoftware der Steuerung ab (siehe Kapitel 7.2.2.2 Parameter Start-Adresse und 7.2.2.3 Parameter Byte-Anzahl).

Eingangsberei	Eingangsbereich der PROFINET CPU						
Byte Nr.	Beschreibung	Funktion					
0	Status-Byte	(siehe unten)					
1		May 124 Putas Nutzdatan aya dam Sahijisasi niya 2 Putas Pasanya					
:	Empforgadator	Max. 124 bytes Nutzuaten aus dem Schlusser plus 5 bytes Reserve.					
:	Emplangsdaten	diese mit 0					
127							

Im Status-Byte (Byte Nr. 0, siehe oben) werden folgende Statusinformationen übertragen:

Status-Byte		
Bit Nr.	Beschreibung (aktiv bei Bit = 1)	Funktion
0	Gerät betriebsbereit	Nach erfolgreicher Projektierung meldet das Gerät über Bit Nr. 0 die Betriebsbereitschaft. Die Betriebsbereitschaft sollte ständig von der Anwendung überwacht werden.
1	Schlüssel erkannt	Das Erkennen eines gültigen Schlüssels wird über Bit Nr. 1 gemeldet. Über dieses Bit kann die Anwendung erkennen, dass neue Daten vorliegen.
2 3 4 5	Reserve	
6	Auftrag beendet	Bit Nr. 6 zeigt an, dass ein Schreibvorgang erfolgreich beendet wurde.
7	Auftrag in Bearbeitung	Bit Nr. 7 zeigt an, dass aktuell ein Schreibvorgang läuft.

ĥ Information!

Alle Reserve-Bits müssen unbedingt auf 0 stehen.

8.3.2 Ausgangsbereich (Schreibvorgang)

o Information!

Der Schlüssel muss sich bei diesem Kommando in der Schlüsselaufnahme befinden und darf erst nach Empfang des Antworttelegramms aus dem Ansprechbereich entfernt werden.

Da die Seriennummer des Schlüssels nicht beschreibbar ist, begrenzt dies die Start-Adresse der zu schreibenden Daten auf Byte Nr. 0 bis Byte Nr. 112.

Ausgangsbere	Ausgangsbereich der PROFINET CPU							
Byte Nr.	Beschreibung	Funktion						
0	Kommando-Byte	(siehe unten)						
1	Start-Adresse	Definiert erstes Byte im Speicherbereich des Schlüssels das mit Setzen des Bit Nr. 0 im Kommando-Byte geschrieben wird. Start- Adresse Nutzdaten: Byte Nr. 0, 4, 8 112.						
2	Anzahl Bytes	Definiert Anzahl der Bytes im Speicherbereich des Schlüssels die mit Setzen des Bit Nr. 0 im Kommando-Byte geschrieben werden. Anzahl Nutzdaten: 4, 8, 12 116 Bytes.						
3	Nicht verwendet							
	Sendedaten	Wird im Kommando-Byte Bit Nr. 0 auf 1 gesetzt, wird der Inhalt dieser Bytes ab der definierten Start-Adresse auf den Schlüssel geschrieben.						
120 : 127	Nicht verwendet							

Im Kommando-Byte wird festgelegt, ob Daten auf den Schlüssel geschrieben werden.

Kommando-B	yte	
Bit Nr.	Beschreibung (aktiv bei Bit = 1)	Funktion
0	Schlüssel beschreiben	Nach dem Setzen dieses Bits wird der Inhalt der "Sendedaten" mit Start an der "Start-Adresse" und der Länge "Anzahl Bytes" auf den platzierten Schlüssel geschrieben. Nach Beenden des Schreibvorgangs wird das Bit Nr. 6 im Status-Byte im Eingangsbereich der CPU gesetzt. Daraufhin muss das Bit Nr. 0 im Kommando-Byte im Ausgangsbereich der CPU auf 0 gesetzt werden, damit ein neuer Schreibvorgang gestartet werden kann.
1 2 3 4 5	Reserve	
0		
6		
7		

Information!

Alle Reserve-Bits müssen unbedingt auf 0 stehen.

9 Analyse und Vergabe DCP-Name über Web-Interface

Alternativ zur Kommunikation über PROFINET kann von einem PC mit Hilfe eines Web-Browsers über TCP/IP mit der EKS Schreib-/Lesestation kommuniziert werden. Dies kann z. B. zur Analyse genutzt werden, um Daten aus dem Speicher des Schlüssels zu lesen und im Browser darzustellen. Außerdem kann über den Web-Browser der DCP-Name des Geräts eingestellt werden (siehe auch DIP-Schaltereinstellung in Kapitel 4.7.3).

In den folgenden Abschnitten wird dieser Vorgang ausführlich beschrieben.

9.1 Netzwerkeinstellungen für einen Konfigurations-PC mit Windows®

Information!

- Es wird vorausgesetzt, dass Sie die Verbindung vom PC mit der EKS Schreib-/Lesestation, wie im nachfolgenden Beispiel abgebildet, vornehmen.
- ► Zum Anschluss benötigen Sie ein (Cat5) Patchkabel.
- Sie müssen zunächst die Netzwerkeinstellungen am PC anpassen, damit das Web-Interface aufgerufen werden kann.
 - ▶ IP-Adresse des PC von 192.168.1.2 bis 192.168.1.254 eingeben.
 - ▶ Subnetzmaske des PC mit 255.255.255.0 eingeben



Abbildung 4: Anbindung Konfigurations-PC

Netzwerkeinstellungen anpassen

1. Gehen Sie in die *Ethernet-Einstellungen* Ihres Betriebssystems und klicken Sie auf *Adapteroptionen ändern*.

÷	Einstellungen		-	×
ŝ	Startseite	Ethernet		
Ei	nstellung suchen \wp	Ethernet		
Netz	werk und Internet	Nicht identifiziertes Netzwerk Kein Internet		
₽	Status			
(ir.	WLAN	Verwandte Einstellungen Adapteroptionen ändern		
Ţ	Ethernet	Erweiterte Freigabeoptionen ändern		
ß	DFÜ	Netzwerk- und Freigabecenter		
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	VPN	Heimnetzgruppe		
\$	Flugzeugmodus	Windows-Firewall		
(iji)	Mobiler Hotspot	Haben Sie eine Frage?		
Ċ	Datennutzung	Hilfe anfordern		
⊕	Proxy	Machen Sie Windows besser. Feedback senden		

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Ethernet und anschließend auf Eigenschaften.



3. Gehen Sie in die Eigenschaften des Internetprotokoll, Version 4 (TCP/IPV4).



4. Damit sich die EKS Schreib-/Lesestation und der Konfigurationsrechner im gleichen Netzwerk befinden, müssen Sie Ihrem Konfigurations-PC eine IP-Adresse unter der gleichen Subnetzmaske der Schreib-/Lesestation vergeben. Bei Auslieferung ist das die Default-IP des Geräts 192.168.1.1 und die Subnetzmaske 255.255.255.0. Daraus folgt, dass Sie dem Konfigurationsrechner z. B. eine beliebige IP-Adresse zwischen 192.168.1.2 und 192.168.1.254 zuweisen können. Im vorliegenden Beispiel wird dem Konfigurations-PC die IP Adresse 192.168.1.2 zugewiesen.

Eigenschaften von Internetprotokoll, Version 4 (TCP/IPv4) $\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad$						
Allgemein						
IP-Einstellungen können automatisch zugewiesen werden, wenn das Netzwerk diese Funktion unterstützt. Wenden Sie sich andernfalls an den Netzwerkadministrator, um die geeigneten IP-Einstellungen zu beziehen.						
O IP-Adresse automatisch beziehen						
Folgende IP- <u>A</u> dresse verwenden:						
IP-Adresse:	192.168.1.2					
Subnetzmaske:	255.255.255.0					
Standardgateway:						
ODNS-Serveradresse automatisch b	peziehen					
Folgende DNS-Serveradressen ver	erwenden:					
Bevorzugter DNS-Server:						
Alternativer DNS-Server:						
Einstellungen beim Beenden überprüfen						
	Erweitert					
	OK Abbrechen					

5. Klicken Sie auf OK, um die Eingaben zu übernehmen.

Die EKS Schreib-/Lesestation kann nun, wie in Kapitel 9.2 beschrieben, über das integrierte Web-Interface konfiguriert werden.

### 9.2 Konfiguration der Schreib-/Lesestation über das Web-Interface

Das Gerät kann mit einem Web-Browser konfiguriert werden.

Wenn Sie das Gerät mit einem selbstdefinierten DCP-Namen betreiben möchten, können Sie das Gerät an einem PC konfigurieren. Dabei wird keine PROFINET-Steuerung benötigt. Insbesondere wenn Sie mehrere Geräte konfigurieren müssen, ist dies der schnellste Weg. Der Konfigurations-PC muss folgende Anforderungen erfüllen:

Netzwerkkarte

ĥ

- Web-Browser (z. B. Internet Explorer)
- Wenn der Konfigurations-PC über eine Firewall verfügt, muss eventuell die Schreib-/Lesestation möglicherweise als vertrauenswürdige Anwendung freigeschaltet werden. Genaue Informationen entnehmen Sie der Dokumentation der Firewall.

#### EKS Web-Interface aufrufen

Die Handhabung des Web-Interface wird nachfolgend beschrieben.

Die DIP-Schaltereinstellung für die Aktivierung des Web-Interfaces finden Sie in Kapitel 4.7.3

- Öffnen Sie ein Browserfenster und geben Sie die Default IP-Adresse (<u>http://192.168.1.1/</u>) ein. Setzen Sie die Default IP-Adresse ggf. vorher zurück (siehe Kapitel 6.1.1.1).
- ▶ Es erscheint die Ansicht Information des EKS-Web-Interface.



- 2. Klicken Sie auf *Configuration*.
- ▶ Es erscheint die Ansicht Configuration des EKS-Web-Interface.



- 1. Geben Sie den gewünschten DCP-Name ein.
- 2. Klicken Sie auf Send.
- ► Es erscheint die Meldung The settings were saved, to apply settings please switch power off/on...
- 3. Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung und schließen Sie das Gerät wieder an, um die Einstellungen zu übernehmen.



#### Information!

Beim modularen Schnittstellen-Adapter kann mit der RESET-Taste an der Frontseite die Spannungsversorgung getrennt und ein Neustart des Geräts ausgelöst werden.

### 9.3 Lesen von Schlüsseldaten mit Hilfe des Web-Interface

Über das Web-Interface können Sie das Status-Byte (siehe Kapitel 8.3.1) und die Empfangsdaten vom Speicher des Schlüssels sehen, welcher sich gerade in der Schlüsselaufnahme befindet. Die Schlüsseldaten können über das Web-Interface nicht verändert werden. Der Wert der einzelnen Bytes wird in hexadezimaler Schreibweise dargestellt.

Neben dem Status-Byte werden Empfangsdaten dargestellt. Die Anzahl der dargestellten Bytes im Beispiel unten entspricht der Werkseinstellung bzw. dem Modul zum Lesen von 128 Bytes (siehe Kapitel 7.2.1) in der GSD-Datei. Der gesamte Datenblock setzt sich im Beispiel unten wie folgt zusammen:

#### Fenster Status-Byte:

1 Byte vom Gerät (entspricht nicht der wahren PROFINET-Verbindung)

Fenster Empfangsdaten:

- ► 116 Bytes vom Schlüssel, frei programmierbar
- ▶ 8 Bytes vom Schlüssel, Serien-Nummer siehe roter Rahmen im Beispiel unten
- ▶ 3 Bytes mit Wert 00, Fülldaten (Reserve) siehe grüner Rahmen im Beispiel unten

Ein Datenblock mit insgesamt 124 Bytes vom Schlüssel wird beispielsweise über PROFINET an die Steuerung übertragen, wenn in der Projektierung das Modul >>Lesen: 128 Bytes<< ausgewählt und die Start-Adresse >>0<< und die Anzahl Bytes >>124<< parametriert wurden. Dies ist die Werkseinstellung.

#### Information!

ĵ

Um die Daten eines neu platzierten Schlüssels zu lesen, muss im Web-Browser die Funktion >>Aktualisieren (typischerweise F5)<< ausgeführt werden.



### 10 Haftungsausschluss und Gewährleistung

Wenn die Bedingungen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch (siehe Kapitel 1.4) nicht eingehalten werden oder wenn die Sicherheitshinweise nicht befolgt werden oder wenn etwaige Wartungsarbeiten nicht wie gefordert durchgeführt werden, führt dies zu einem Haftungsausschluss und dem Verlust der Gewährleistung.

### 11 Wartung und Instandsetzung

- Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich.
- Verschmutzungen am Schlüssel und an der Schlüsselaufnahme mit einem weichen Tuch und lösungsmittelfreien, nicht abrasiven Reinigern entfernen.
- Instandsetzung nur durch den Hersteller.
- Bei Geräten der Ausführung EKS FSA müssen die sicherheitsrelevanten Funktionen in regelmäßigen Abständen überprüft werden.

Microsoft Windows[®] ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

EUCHNER GmbH + Co. KG Kohlhammerstraße 16 70771 Leinfelden-Echterdingen Telefon 0711 / 75 97 - 0 Telefax 0711 / 75 33 16 www.euchner.de · support@euchner.de

