

IO-Link CLV61x_IOL SPS Integration

IO-Link Servicedaten Funktionsbaustein für Siemens
S7-1200/S7-1500 (TIA-Portal V14) SPS Systeme in
Verbindung mit einem PROFINET / PROFIBUS IO-Link
Master

Inhaltsverzeichnis

1. Zu diesem Dokument	3
1.1. Funktion dieses Dokuments	3
1.2. Zielgruppe	3
1.3. Geltungsbereich	3
2. Servicedaten Funktionsbaustein	4
2.1. Bausteinspezifikationen	4
2.2. Arbeitsweise	5
2.2.1. Parameter auslesen	5
2.2.2. Parameter schreiben	5
2.3. Baustein Funktionen	6
2.3.1. Mehrfachauswahl	6
2.3.2. Subindex Zugriff	6
2.3.3. Rücksetzen aller Auswahlbits	6
2.4. Verhalten im Fehlerfall	6
2.5. Bausteinparameter	6
2.5.1. Parameterauswahl (Selection)	7
2.5.2. Parameterdaten (Data)	8
2.6. Fehlerinformationen	32
2.6.1. Error code (ErrorCode)	32
2.7. Einbindung in das Steuerungsprogramm	34

1. Zu diesem Dokument

Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie mit dieser Anleitung und dem SICK IO-Link Gerät arbeiten.

1.1. Funktion dieses Dokuments

Diese Anleitung gilt nur in Verbindung mit den jeweiligen Geräte-Betriebsanleitungen. Sie leitet das technisch geschulte Personal zur Projektierung und Inbetriebnahme der Funktionsbausteine an.

Diese Anleitung beschreibt nicht die Bedienung der Maschine, in der die IO-Link Geräte integriert sind, sondern leitet lediglich durch die Nutzung der Bausteine im SPS Programm an.

1.2. Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich an Programmierer und Betreiber von Anlagen, in die IO-Link Geräte integriert sind und die über ein IO-Link Master-Gateway Daten mit einer SPS-Steuerung austauschen wollen.

1.3. Geltungsbereich

Die SPS Bausteine sind gerätespezifisch und sind somit nur für die folgenden SICK IO-Link Geräte einsetzbar.

Gerätefamilie: Identification solutions

Device ID: 8389257



-CLV61x IO-Link (see Index 219)

Der Funktionsbaustein "FB_SICK_CLV61x_IOL" übernimmt die Kommunikation der azyklischen Servicedaten.

Die Funktionalität der Bausteine ist abhängig von den in der IODD angegebenen IO-Link Parametern. Dies bedeutet, dass die Bausteine auch für weitere SICK Geräte einsetzbar sind, sofern diese den gleichen IO-Link Parametersatz unterstützen (z.B. zukünftige Gerätevarianten).

2. Servicedaten Funktionsbaustein

Der Funktionsbaustein "FB_SICK_CLV61x_IOL" vereinfacht die Integration des SICK IO-Link Gerätes in eine Siemens S7-1200/S7-1500 (TIA-Portal V14) Steuerung. Der FB unterstützt IO-Link Master die über PROFINET / PROFIBUS an die SPS angeschlossen werden können.

Der Funktionsbaustein ist gerätespezifisch und ist somit nur für die dafür vorgesehenen SICK IO-Link Geräte einsetzbar. Der FB übernimmt die Interpretation der azyklischen Servicedaten, die zwischen der SPS und dem IO-Link Gerät ausgetauscht werden können.

Der FB ist ein asynchron arbeitender Funktionsbaustein, dies bedeutet, dass für die Bearbeitung eines Auftrags mehrere SPS-Zyklen benötigt werden. Dies setzt voraus, dass der Baustein zyklisch im Anwenderprogramm aufgerufen wird.

Der IO-Link Funktionsbaustein kann nur in Verbindung mit den aufgeführten Hilfsfunktionen / Bibliotheken verwendet werden kann.

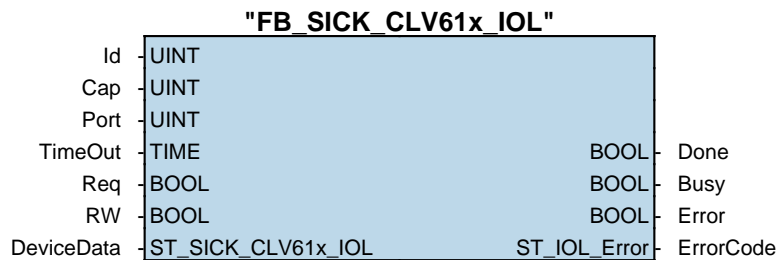
2.1. Bausteinspezifikationen

Bausteinname:	FB_SICK_CLV61x_IOL
Version:	1.0
Verwendete Bausteine:	FB_IOL_Call_PNDP F_IOL_Internal11 F_IOL_Internal12 F_IOL_Internal14 F_IOL_Internal16 F_IOL_Internal17 F_IOL_Internal2 F_IOL_Internal3 F_IOL_Internal4 F_IOL_Internal5 F_IOL_Internal6 F_IOL_Internal7 F_IOL_Internal8
Verwendete Strukturen:	ST_SICK_CLV61x_IOL ST_IOL_Error
Bausteinaufruf:	Zyklisch
Programmiersprache:	Strukturierter Text (ST)
IODD:	SICK-CLV61x-IO-Link-20220420-IODD1.1.xml
Generierungs-ID:	819721421



Hinweis!

Die Bibliothek kann ab TIA-Portal V14 verwendet werden.



2.2. Arbeitsweise

Der Baustein die Datenstruktur "ST_SICK_CLV61x_IOL" zur Parameterauswahl und zum speichern der IO-Link Parameterwerte. Vor der Verwendung muss eine Variable vom Typ der Datenstruktur angelegt und dem Baustein übergeben werden (DeviceData). Im Folgenden wird beschrieben, welche Aktionen durchgeführt werden müssen, um IO-Link Servicedatenparameter zu lesen bzw. zu schreiben.

2.2.1. Parameter auslesen

- Auswahl der Parameter die ausgelesen werden sollen (ST_SICK_CLV61x_IOL.Selection).
- Bausteinparameter "RW" = FALSE (Parameter lesen).
- Eine positive Flanke am Eingang "Req" startet die Lese-Anfrage.
- Solange noch keine gültigen Antwortdaten eingetroffen sind, wird dies über den Parameter "Busy" = TRUE signalisiert.
- Das Lesen war erfolgreich, wenn der Ausgangsparameter "Done" = TRUE ist. Die ausgelesenden Parameterwerte stehen in der entsprechenden Struktur (ST_SICK_CLV61x_IOL.Data) für die weitere Verarbeitung bereit.
- Wird die Anfrage mit "Error" = TRUE beendet, stehen am Ausgangsparameter "ErrorCode" weitere Fehlerinformation zur Verfügung (siehe Fehlercodes).
- Die Status-Meldungen des Bausteins behalten solange ihre Werte, bis erneut ein Lese- / Schreibenanfrage gestartet wird.

2.2.2. Parameter schreiben

- Auswahl der Parameter die geschrieben werden sollen (ST_SICK_CLV61x_IOL.Selection).
- Die Parameterwerte die geschrieben werden sollen, müssen in der Struktur (ST_SICK_CLV61x_IOL.Data) gesetzt werden.
- Bausteinparameter "RW" = TRUE (Parameter schreiben).
- Eine positive Flanke am Eingang "Req" startet die Schreib-Anfrage.
- Solange noch keine gültige Rückmeldung empfangen wurde, wird dies über den Parameter "Busy" = TRUE signalisiert.
- Das Schreiben war erfolgreich, wenn der Ausgangsparameter "Done" = TRUE ist.
- Wird die Anfrage mit "Error" = TRUE beendet, stehen am Ausgangsparameter "ErrorCode" weitere Fehlerinformation zur Verfügung (siehe Fehlercodes).
- Die Status-Meldungen des Bausteins behalten solange ihre Werte, bis erneut ein Lese- / Schreibenanfrage gestartet wird.

2.3. Baustein Funktionen

Der Baustein unterstützt die folgenden Funktionalitäten

2.3.1. Mehrfachauswahl

Die Mehrfachselektion erlaubt es mehrere oder alle Parameter auszuwählen. Diese werden vom Funktionsbaustein sequenziell verarbeitet. Hierdurch wird das Handling des Funktionsbausteins im Programmcode vereinfacht. Beim sequenziellen Schreiben wird das IO-Link Feature "Blockparametrierung" verwendet. Dieses Feature überträgt den kompletten Schreibauftrag als zusammenhängigen "Block", d.h. es werden alle Parameter konsistent geschrieben. Im Fehlerfall wird die Blockparametrierung abgebrochen, dabei werden die entsprechenden Parameter im Gerät nicht verändert.

2.3.2. Subindex Zugriff

Der Baustein ermöglicht den Zugriff auf einzelne Elemente verschachtelter Parameter (IO-Link Record). Es kann ausgewählt werden, ob ein Parameter komplett (All) oder einzelne Elemente gelesen bzw. geschrieben werden sollen. Die Auswahl wird in der "Selection" Struktur (ST_SICK_CLV61x_IOL.Selection) vorgenommen.

2.3.3. Rücksetzen aller Auswahlbits

Die "De-Selection" Funktion ist Bestandteil der Datenstruktur (ST_SICK_CLV61x_IOL.Selection) und kann über das Bit AutoDeSelect aktiviert werden. Im Anschluss an eine Parameteranfrage, werden alle Auswahlbits automatisch zurückgesetzt.

2.4. Verhalten im Fehlerfall

Bei einem fehlerhaften Eingabewert, oder einer fehlerhaften Eingangsbeschaltung des FBs, wird ein Errorbit gesetzt und ein Fehlercode ausgegeben. In diesem Fall wird keine weitere Bearbeitung durchgeführt. Die Diagnoseparameter (Error etc.) des FBs behalten solange ihren Wert, bis ein neuer Auftrag gestartet wird.

2.5. Bausteinparameter

Der Baustein muss vor jeder Lese- / Schreibanfrage unter zur Hilfenahme folgender Parameter konfiguriert werden.

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
Id	Input	UINT	Hardware IO-Adresse des IO-Link Masters (siehe HW-Konfiguration).
Cap	Input	UINT	Zugangspunkt der IOL_CALL Funktion (IO-Link Master abhängig) Siemens: 0xE3 (227) Weidmüller: 0xE3 (227) IOLM nach PN/PB Integration Edition1 Spezifikation (z.B. SICK IOLG2PN): 0xFF (255) IOLM nach PN Integration Edition2 Spezifikation (z.B. SICK SIG200)= 0xB400 (46080)
Port	Input	UINT	Portnummer an dem das IO-Link Gerät betrieben wird, beginnend mit 1

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
TimeOut	Input	TIME	Zeit nachdem ein Timeout-Fehler ausgelöst wird.
Req	Input	BOOL	Positive Flanke: Datenübertragung starten.
RW	Input	BOOL	Zugriffsart auf das IO-Link Gerät: FALSE: Parameter lesen TRUE: Parameter schreiben
DeviceData	In/Out	ST_SICK_CLV61x_IOL	Eingabe- und Ausgabebereich der IO-Link Daten, sowie die Auswahl der IO-Link Parameter (Selection). Werden Parameter ausgelesen, enthält die Unterstruktur (Data) die entsprechenden Werte. Beim schreiben von IO-Link Parametern müssen die entsprechenden Variablenwerte gesetzt werden.
Done	Output	BOOL	Bearbeitung abgeschlossen.
Busy	Output	BOOL	Auftrag in Bearbeitung.
Error	Output	BOOL	Fehler Status FALSE: Kein Fehler TRUE: Abbruch mit Fehler
ErrorCode	Output	ST_IOL_Error	Fehlercodes

2.5.1. Parameterauswahl (Selection)

Auswahl der IO-Link Geräteparameter. Die ausgewählten Parameter werden beim ausführen des Bausteins ausgelesen bzw. geschrieben. Zu jedem Selektionsparameter befindet sich in der Datenstruktur "Data" ein entsprechende Variable. Die folgende Tabelle zeigt exemplarisch den Aufbau der Parameterauswahlstruktur (Selection).

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
AutoDeSelect	BOOL	Wenn dieses Bit gesetzt ist, werden automatisch alle Auswahlbits nach einer Parameter-Anfrage zurückgesetzt.
Geräteparameter 1	BOOL	Auswahl: TRUE = Dieser Parameter wird ausgelesen bzw. geschrieben.
Geräteparameter 2	STRUCT	Dieser IO-Link Parameter beinhaltet die folgenden Elemente, die einzeln oder komplett ausgewählt werden können.
All	BOOL	Wenn dieses Bit gestetzt ist, werden automatisch all Elements beim Ausführen des Funktionsbausteins ausgelesen bzw. geschrieben. In diesem Fall muss keine Einzelauswahl vorgenommen werden.
Element 1	BOOL	Auswahl: TRUE = Dieser Parameter wird ausgelesen bzw. geschrieben.
Element 2	BOOL	Auswahl: TRUE = Dieser Parameter wird ausgelesen bzw. geschrieben.
Element n	BOOL	Auswahl: TRUE = Dieser Parameter wird ausgelesen bzw. geschrieben.
Geräteparameter n	BOOL	Auswahl: TRUE = Dieser Parameter wird ausgelesen bzw. geschrieben.

2.5.2. Parameterdaten (Data)

Die folgende Datenstruktur beinhaltet alle vom Baustein unterstützten IO-Link Geräteparameter. Wird ein Parameterwert aus dem Gerät ausgelesen, steht der entsprechende Wert in der Datenstruktur zur Verfügung. Wenn ein Parameter geschrieben werden soll, muss zuvor der entsprechende Parameterwert geschrieben werden.

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
DirectParameters1	Struct	DirekteParameter1 Index: 0 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
Reserved	USINT	Reserviert Index: 0 Sub-Index: 1
MasterCycleTime	USINT	MasterZykluszeit Index: 0 Sub-Index: 2
MinCycleTime	USINT	MinimaleZykluszeit Index: 0 Sub-Index: 3
MSequenceCapability	USINT	TelegrammFhigkeit Index: 0 Sub-Index: 4
IOLinkVersionID	USINT	IOLinkVersionsID Index: 0 Sub-Index: 5
ProcessDataInputLeng	USINT	ProzessdatenIngeEingang Index: 0 Sub-Index: 6
ProcessDataOutputLen	USINT	ProzessdatenIngeAusgang Index: 0 Sub-Index: 7
VendorID1	USINT	HerstellerID1 Index: 0 Sub-Index: 8
VendorID2	USINT	HerstellerID2 Index: 0 Sub-Index: 9

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
DeviceID1	USINT	GertelD1 Index: 0 Sub-Index: 10
DeviceID2	USINT	GertelD2 Index: 0 Sub-Index: 11
DeviceID3	USINT	GertelD3 Index: 0 Sub-Index: 12
Reserved_1	USINT	Reserviert Index: 0 Sub-Index: 13
Reserved_2	USINT	Reserviert Index: 0 Sub-Index: 14
Reserved_3	USINT	Reserviert Index: 0 Sub-Index: 15
StandardCommand	USINT	Standardkommando Index: 0 Sub-Index: 16 <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0..63: Reserviert 5: Start data storage 128: Gerät rücksetzen 129: Anwendung rücksetzen 130: Auslieferungszustand wiederherstellen 131..159: Reserviert
DirectParameters2	Struct	DirekteParameter2 Index: 1 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
DeviceSpecificParame	USINT	DeviceSpecificParameter1 Index: 1 Sub-Index: 1

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
DeviceSpecificPara_1	USINT	DeviceSpecificParameter2 Index: 1 Sub-Index: 2
DeviceSpecificPara_2	USINT	DeviceSpecificParameter3 Index: 1 Sub-Index: 3
DeviceSpecificPara_3	USINT	DeviceSpecificParameter4 Index: 1 Sub-Index: 4
DeviceSpecificPara_4	USINT	DeviceSpecificParameter5 Index: 1 Sub-Index: 5
DeviceSpecificPara_5	USINT	DeviceSpecificParameter6 Index: 1 Sub-Index: 6
DeviceSpecificPara_6	USINT	DeviceSpecificParameter7 Index: 1 Sub-Index: 7
DeviceSpecificPara_7	USINT	DeviceSpecificParameter8 Index: 1 Sub-Index: 8
DeviceSpecificPara_8	USINT	DeviceSpecificParameter9 Index: 1 Sub-Index: 9
DeviceSpecificPara_9	USINT	DeviceSpecificParameter10 Index: 1 Sub-Index: 10
DeviceSpecificPar_10	USINT	DeviceSpecificParameter11 Index: 1 Sub-Index: 11
DeviceSpecificPar_11	USINT	DeviceSpecificParameter12 Index: 1 Sub-Index: 12
DeviceSpecificPar_12	USINT	DeviceSpecificParameter13 Index: 1 Sub-Index: 13

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
DeviceSpecificPar_13	USINT	DeviceSpecificParameter14 Index: 1 Sub-Index: 14
DeviceSpecificPar_14	USINT	DeviceSpecificParameter15 Index: 1 Sub-Index: 15
DeviceSpecificPar_15	USINT	DeviceSpecificParameter16 Index: 1 Sub-Index: 16
StandardCommand	USINT	Standardkommando Index: 2 Sub-Index: 0 Zugriff: Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 5: Start data storage 128: Gerät rücksetzen 129: Anwendung rücksetzen 130: Auslieferungszustand wiederherstellen 160: Finde Gerät 170: Start Prozentauswertung 171: Stopp Prozentauswertung
DeviceAccessLocks	Struct	Gertezugriffssperren Index: 12 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <i>Dieser Parameter ist nur in Verbindung mit einem IO-Link V1.1 Gerät verfügbar.</i>
ParameterwriteAccess	BOOL	ParameterSchreibZugriffssperre Index: 12 Sub-Index: 1
DataStorageLock	BOOL	Datenspeicherungssperre Index: 12 Sub-Index: 2
LocalParameterizatio	BOOL	LokaleParameterisierungssperre Index: 12 Sub-Index: 3

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
LocalUserInterfaceLo	BOOL	LokaleBenutzerinterfaceSperre Index: 12 Sub-Index: 4
ProfileCharacteristi		ProfileCharacteristic Index: 13 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 16384: Identifizierung und Diagnose (Common Profile) 32769: Geräte Identifikation 32771: Gerätediagnose <i>Dieser Parameter ist nur in Verbindung mit einem IO-Link V1.1 Gerät verfügbar.</i>
PDInputDescriptor		PDInputDescriptor Index: 14 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen <i>Dieser Parameter ist nur in Verbindung mit einem IO-Link V1.1 Gerät verfügbar.</i>
PDOOutputDescriptor		PDOOutputDescriptor Index: 15 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen <i>Dieser Parameter ist nur in Verbindung mit einem IO-Link V1.1 Gerät verfügbar.</i>
VendorName	STRING[16]	Herstellername Index: 16 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
VendorText	STRING[32]	Herstellertext Index: 17 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen
ProductName	STRING[16]	Produktname Index: 18 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen
ProductID	STRING[13]	ProduktID Index: 19 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen
ProductText	STRING[64]	Produkttext Index: 20 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen
SerialNumber	STRING[8]	Seriennummer Index: 21 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen
HardwareVersion	STRING[12]	Hardwareversion Index: 22 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen
FirmwareVersion	STRING[16]	Firmwareversion Index: 23 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen
ApplicationSpecificT	STRING[32]	AnwendungsspezifischeMarkierung Index: 24 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
FunctionTag	STRING[32]	FunctionTag Index: 25 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
LocationTag	STRING[32]	LocationTag Index: 26 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
DeviceStatus	USINT	Gertestatus Index: 36 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Gerät ist OK 1: Wartung erforderlich 2: Außerhalb der Spezifikation 3: Funktionsprüfung 4: Fehler 5..255: Reserviert <i>Dieser Parameter ist nur in Verbindung mit einem IO-Link V1.1 Gerät verfügbar.</i>
DetailedDeviceStatus		AusführlicherGertestatus Index: 37 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen <i>Dieser Parameter ist nur in Verbindung mit einem IO-Link V1.1 Gerät verfügbar.</i>
DeviceType	STRING[18]	Gertetyp Index: 65 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen
SystemStatus	Struct	Systemstatus Index: 73 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen
Message1	STRING[46]	Meldung1 Index: 73 Sub-Index: 1

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
Message2	STRING[46]	Meldung2 Index: 73 Sub-Index: 2
Message3	STRING[46]	Meldung3 Index: 73 Sub-Index: 3
Message4	STRING[46]	Meldung4 Index: 73 Sub-Index: 4
Message5	STRING[46]	Meldung5 Index: 73 Sub-Index: 5
IOLinkSpecInfos	Struct	IOLinkSpecInfos Index: 79 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen
IOLinkRevision	STRING[6]	IOLinkRevision Index: 79 Sub-Index: 1
MinCycleTime	STRING[3]	MinCycleTime Index: 79 Sub-Index: 2
Baudrate	STRING[4]	Baudrate Index: 79 Sub-Index: 3
SIOModeSupported	USINT	SIOModeUnterstützung Index: 79 Sub-Index: 4 <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: false 1: true
PDIFormat	USINT	PDIFormat Index: 79 Sub-Index: 5
PDOFormat	USINT	PDOFormat Index: 79 Sub-Index: 6

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
DeviceState	USINT	Gertestatus Index: 81 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Gerät ist nicht bereit 1: Gerät ist bereit 2: Gerät hat einen Fehler
SIOMode	BOOL	SIOMode Index: 89 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
ReadingStatistics	Struct	Lesestatistik Index: 90 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen
ReadingStatisticForm	STRING[11]	Lesestatistikformat Index: 90 Sub-Index: 1
Code1newest	STRING[44]	Code1neuester Index: 90 Sub-Index: 2
Code2	STRING[44]	Code2 Index: 90 Sub-Index: 3
Code3	STRING[44]	Code3 Index: 90 Sub-Index: 4
Code4	STRING[44]	Code4 Index: 90 Sub-Index: 5
Code5oldest	STRING[44]	Code5ltester Index: 90 Sub-Index: 6
DiagnosticsInfo	Struct	DiagnoseInfos Index: 190 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
PowerOnCounter	UDINT	Einschaltzhler Index: 190 Sub-Index: 1
OperatingHours	UDINT	Betriebsstunden Index: 190 Sub-Index: 2
PowerOnHours	REAL	Einschaltzeit Index: 190 Sub-Index: 3
FindMe	USINT	FindeMich Index: 204 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Deaktiviert 1: Aktiviert (LED blinkt)
ProductIDordernumber	STRING[7]	ProduktIDBestellnummer Index: 219 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen
OutputSwitchOnIf	USINT	AusgangEinschaltenBei Index: 300 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 2: Gerät bereit 3: Good Read 4: No Read
OutputSwitchOffIf	USINT	AusgangAusschaltenBei Index: 301 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Timer

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
OutputDuration	UINT	AusgangDauer Index: 302 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 10..10 000:
OutputLogic	USINT	AusgangLogik Index: 303 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Aktiv high 1: Aktiv low
InputSensitivity	USINT	Eingangsempfindlichkeit Index: 305 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Flanke 1: Pegel
InputLogic	USINT	Eingangslogik Index: 306 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Aktiv High 1: Aktiv Low
InputDebounceTime	UINT	EingangsEntprellzeit Index: 307 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0..100 00:

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
StartObjectTrigger	USINT	StartObjekttrigger Index: 310 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Sensor / Eingang 1 5: Autotakt 10: IO-Link (Prozessdateneingabe)
StartTriggerDelay	UINT	StartverzögerungObjekttrigger Index: 311 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0..100 00:
StopObjectTrigger	USINT	StopObjekttrigger Index: 312 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 1: Leasetaktquelle 8: Good Read
AutoCycleConfig	Struct	AutotaktKonfiguration Index: 313 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
Pulse	UINT	Puls Index: 313 Sub-Index: 1 <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 50..10 000:

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
Pause	UINT	Pause Index: 313 Sub-Index: 2 . <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 50..10 000:
ScanFrequency	USINT	Scanfrequenz Index: 315 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben . <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: 400 Hz 2: 500 Hz 4: 600 Hz 6: 700 Hz 8: 800 Hz 10: 900 Hz 12: 1000 Hz
CodeLabelQuality	USINT	Qualität der Codierung Index: 316 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben . <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Standard 1: Schwacher Kontrast 2: Störstellen 4: Sehr schwacher Kontrast
OutputControl	USINT	Ausgabesteuerung Index: 320 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben . <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Ende des Lesetakts 1: Sobald wie möglich (Good Read)

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
OutputCondition	USINT	Ausgabebedingung Index: 321 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Good Read
DataOutputMode	USINT	Datenausgabemodus Index: 322 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Einfach
OutputFormatValues	Struct	AusgabeformatWerte Index: 324 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
BCCodecontent	BOOL	BCCodeinhalt Index: 324 Sub-Index: 1
Maxbarcodelength	USINT	maxBarcodeInge Index: 324 Sub-Index: 2 <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0..31:
IDCodetype	BOOL	IDCodetyp Index: 324 Sub-Index: 3
CLCodelength	BOOL	CLCodelnge Index: 324 Sub-Index: 4
CSCodesecurity	BOOL	CSCodesicherheit Index: 324 Sub-Index: 5

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
CGCodesecurity	BOOL	CGCodesicherheitScanaufwand Index: 324 Sub-Index: 6
NCNumberofreadinggat	BOOL	NCAnzahlDerLesetore Index: 324 Sub-Index: 7
RAReadingAngle	BOOL	RALesewinkel Index: 324 Sub-Index: 8
DecoderOptSpeed	BOOL	DecoderOptGeschwindigkeit Index: 400 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
DecoderOptPicketFenc	BOOL	DecoderOptGartenzaunlesung Index: 401 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
DecoderOptExtendedSe	BOOL	DecoderOptErweiterteSegmentierung Index: 402 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
CodabarActive	BOOL	CodabarAktiv Index: 410 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
CbarMultiread	UINT	CbarMehrfachlesungen Index: 411 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 1..100:
CbarStartStopIdentic	BOOL	CbarStartStopIdentisch Index: 412 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
CbarTransmitStartSto	BOOL	CbarStartStopAusgeben Index: 413 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
CbarCheckDigitTest	USINT	CbarPrfziffertest Index: 414 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Kein 1: Modulo 10 2: 7DR 3: Modulo 16
CbarTransmitCheckDig	BOOL	CbarPrfzifferAusgeben Index: 415 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
CbarCodeLengthMode	USINT	CbarCodeIngenmodus Index: 416 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Frei 1: Intervall 2: Fest
CbarCodeLengthInterv		CbarCodeIngeIntervall Index: 417 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0..31:

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
CbarCodeLengthFixed		CbarCodeIngeFest Index: 418 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0..31:
Code39Active	BOOL	Code39Aktiv Index: 420 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
C39Multiread	UINT	C39Mehrfachlesungen Index: 421 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 1..100:
C39TransmitStartStop	BOOL	C39StartStopAusgeben Index: 422 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
C39FullASCII	BOOL	C39FullASCII Index: 423 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
C39CheckDigitTest	USINT	C39Prfziffertest Index: 424 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Kein 1: Modulo 10 2: Modulo 43
C39TransmitCheckDigi	BOOL	C39PrfzifferAusgeben Index: 425 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
C39C32Conversion	BOOL	C39C32Konvertierung Index: 426 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
C39CodeLengthMode	USINT	C39CodeIngenmodus Index: 427 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Frei 1: Intervall 2: Fest
C39CodeLengthInterva		C39CodeIngeIntervall Index: 428 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0..31:
C39CodeLengthFixed		C39CodeIngeFest Index: 429 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0..31:
UPCGTINEANActive	BOOL	UPCGTINEANAktiv Index: 430 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
UPCGTINEANMultiread	UINT	UPCGTINEANMehrfachlesung Index: 431 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 1..100:

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
UPCGTINEANAddOn	USINT	UPCGTINEANAddOn Index: 432 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Kein 1: Aktiv 2: Erforderlich
UPCGTINEANAddOnLengt	USINT	UPCGTINEANAddOnLnge Index: 433 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: 2-stellig 1: 5-stellig 2: 2-oder 5 stellig
UPCGTINEANTransmitCh	BOOL	UPCGTINEANPrfzifferAusgeben Index: 434 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
UPCUPCA	BOOL	UPCUPCA Index: 435 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
UPCUPCE	BOOL	UPCUPCE Index: 436 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
UPCUPCEextended	BOOL	UPCUPCEextended Index: 437 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
UPCTansmitUPCENumber	BOOL	UPCUPCENummernSystemAusgeben Index: 438 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
GTINEANGTIN8EAN8	BOOL	GTINEANGTIN8EAN8 Index: 439 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
GTINEANGTIN13EAN13	BOOL	GTINEANGTIN13EAN13 Index: 440 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
Interleaved25Active	BOOL	Interleaved25Aktiv Index: 450 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
IL25Multiread	UINT	IL25Mehrfachlesungen Index: 451 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 1..100:
IL25CheckDigitTest1	USINT	IL25Prfziffertest1 Index: 452 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Kein 1: Modulo 10 2: 1R18 3: W49M10 5: W12CSM10 6: Modulo 11

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
IL25CheckDigitTest2	USINT	IL25Prfziffertest2 Index: 453 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Kein 1: Modulo 10 2: 1R18 3: W49M10 5: W12CSM10 6: Modulo 11
IL25CheckDigitTest3	USINT	IL25Prfziffertest3 Index: 454 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Kein 1: Modulo 10 2: 1R18 3: W49M10 5: W12CSM10 6: Modulo 11
IL25CheckDigitTest4	USINT	IL25Prfziffertest4 Index: 455 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Kein 1: Modulo 10 2: 1R18 3: W49M10 5: W12CSM10 6: Modulo 11

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
IL25CheckDigitTest5	USINT	IL25Prfziffertest5 Index: 456 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Kein 1: Modulo 10 2: 1R18 3: W49M10 5: W12CSM10 6: Modulo 11
IL25TransmitCheckDig	BOOL	IL25PrfzifferAusgeben Index: 457 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
IL25ClassificationRe	UINT	IL25Klassifikationssicherheit Index: 458 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0..100:
IL25CodeLengthMode	USINT	IL25CodeIngenmodus Index: 459 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Frei 1: Intervall 2: Fest
IL25CodeLengthInterv		IL25CodeIngenIntervall Index: 460 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0..31:

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
IL25CodeLengthFixed		IL25FesteLngen Index: 461 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0..31:
Code93Active	BOOL	Code93Aktiv Index: 470 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
C93Multiread	UINT	C93Mehrfachlesungen Index: 471 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 1..100:
C93CodeLengthMode	USINT	C93CodeInge Index: 472 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Frei 1: Intervall 2: Fest
C93CodeLengthInterva		C93CodeIngeIntervall Index: 473 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0..31:

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
C93CodeLengthFixed		C93CodeIngeFesteLngen Index: 474 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0..31:
Code128FamilyActive	BOOL	Code128FamilieAktiv Index: 480 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
Code128Active	BOOL	Code128Aktiv Index: 481 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
GS1128EAN128Active	BOOL	GS1128EAN128Aktiv Index: 482 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
C128FamMultiread	UINT	C128FamMehrfachlesungen Index: 483 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 1..100:
C128FamCodeLengthMod	USINT	C128FamCodeIngeModus Index: 484 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0: Frei 1: Intervall 2: Fest

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
C128FamCodeLengthInt		C128FamCodeIngeIntervall Index: 485 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0..31:
C128FamCodeLengthFix		C128FamCodeIngeFesteLngen Index: 486 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben <u>Gültige Parameterwerte (dez):</u> 0..31:
C128FamFNC1FirstPosi		C128FamFNC1ErstePosition Index: 487 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben
C128FamFNC1InsidePos		C128FamFNC1InnerhalbCode Index: 488 Sub-Index: 0 Zugriff: Lesen/Schreiben

2.6. Fehlerinformationen

2.6.1. Error code (ErrorCode)

Der Parameter "ErrorCode" kann mit Hilfe des PLC Datentyps ST_IOL_Error interpretiert werden. Der Datentyp enthält die folgenden Fehlerinformationen:

Parameter Name	Datentyp	Beschreibung
nCommunicationError	DWORD	Kommunikationsfehler (siehe TIA-Portal Hilfesystem zum Thema RDREC bzw. WRREC)
nBlockError	DWORD	SICK Funktionsbausteinfehler
nIOLMError	WORD	IO-Link Master Fehler (siehe IO-Link Spezifikation)
nIOLError	WORD	IO-Link Fehler. Beinhaltet den IOL Error_Code und den IOL Add_Error_Code (siehe IO-Link Spezifikation) sowie Gerätespezifische Fehlercodes
iISDUIndex	UINT	IO-Link Index (ISDU) auf dem sich der Fehlercode bezieht

Fehlercode (nBlockError)	Fehlercode
0x0000	Kein Fehler
0x0001	Reserviert
0x0002	Kein IO-Link Parameter zum lesen/schreiben ausgewählt (Selection)

Fehlercode (nBlockError)	Fehlercode
0x0003	Ausgewählte Parameter können nicht ausgelesen werden. Es wurde mindestens ein Parameter mit Write-only Zugriff ausgewählt (siehe "ErrorCode.iISDUIndex").
0x0004	Ausgewählte Parameter können nicht geschrieben werden. Es wurde mindestens ein Parameter mit Read-only Zugriff ausgewählt (siehe "ErrorCode.iISDUIndex").
0x0005	Bei mindestens einem ausgewählten Parameter ist der Eingabewerte größer als der IO-Link Datentyp erlaubt (siehe "ErrorCode.iISDUIndex").
0x0006	Bei mindestens einem ausgewählten Parameter ist der Eingabewerte kleiner als der IO-Link Datentyp erlaubt (siehe "ErrorCode.iISDUIndex").
0x0007	Reserviert
0x0008	Reserviert
0x0009	Timeout
0x000A	Blockparameter Übertragung fehlerhaft. Gerät befindet sich im Blockparametrierungs-Modus. Bitte führen Sie erneut eine Lese- oder Schreib Anfrage aus, um den Blockparametrierungs-Modus zu verlassen.

Fehlercode (nIOLMError)	Fehlercode
0x0000	Kein Fehler
0x0001 ... 0x06FF	Reserviert / Master spezifisch
0x7000	Unerwartete Schreib-Anfrage statt einer Lese-Anfrage / Ungültige PDU empfangen
0x7001	Dekodierfehler
0x7002	Port durch einen anderen Auftrag belegt oder nicht vorhanden
0x7003 ... 0x7FFF	Reserviert / Master spezifisch
0x8000	Auftrag konnte innerhalb der Timeoutzeit nicht ausgeführt werden
0x8001	IO-Link Index > 32767
0x8002	Portadresse außerhalb des definierten Bereiches
0x8003	Portfunktion wird nicht unterstützt
0x8004	Reserviert / Master spezifisch
0x8005	Ungültige Datenlänge beim schreiben (>232 / <1)
0x8006	Reserviert / Master spezifisch
0x8007	IO-Link Subindex > 255
0x8008 ... 0x8051	Reserviert / Master spezifisch
0x8052	Azyklischer Datenzugriff fehlgeschlagen (FB RDREC error)
0x8053	Azyklischer Datenzugriff fehlgeschlagen (FB WRREC error)
0x8054 ... 0x8FFFF	Reserviert / Master spezifisch

Zusätzliche Informationen zu den Fehlercodes finden Sie in der technischen Spezifikation "IO-Link Integration Part 1" (www.profibus.com).

Fehlercode (nIOLEError)	Fehlercode
0x0000	Kein Fehler
0x1000	Master Kommunikationsfehler
0x1100	ISDU Timeout / Device event error
0x5200	Device Speicherfehler
0x5600	Device Checksum-Fehler
0x5700	Master ISDU illegaler Service

Fehlercode (nIOLError)	Fehlercode
0x5800	Bytelänge passt nicht zum IO-Link Index
0x8000	Angeforderter Dienst wurde vom Gerät abgelehnt
0x8011	Gewählter IO-Link Index nicht verfügbar
0x8012	Gewählter IO-Link Sub-Index nicht verfügbar
0x8020	Service kann zurzeit nicht ausgeführt werden
0x8021	Service kann zurzeit nicht ausgeführt werden
0x8022	Service kann zurzeit nicht ausgeführt werden
0x8023	Parameter kann nicht beschrieben werden (nur Lesezugriff)
0x8030	Eingabewert liegt außerhalb der Parameter Grenze
0x8031	Eingabewert liegt überhalb der Parameter Grenze
0x8032	Eingabewert liegt unterhalb der Parameter Grenze
0x8033	Die Länge des Eingabewert ist zu groß
0x8034	Die Länge des Eingabewert ist zu klein
0x8035	Kommandofunktion nicht vorhanden
0x8036	Kommandofunktion kann zurzeit nicht ausgeführt werden
0x8040	Ungültiger Parameterinhalt
0x8041	Inkonsistenter Parameterinhalt (mindestens eine ISDU kann nicht geschrieben werden)
0x8042	Geräteapplikation ist nicht bereit
0x8082	Gerätfunktion kann vorübergehend nicht verwendet werden
0x8100	Unspezifiziert
0x8101 ... 0x81FF	IO-Link Device spezifisch (siehe Gerätebeschreibung)

Zusätzliche Informationen zu den Fehlercodes finden Sie in der Spezifikation "IO-Link Communication" (www.IO-Link.com).

2.7. Einbindung in das Steuerungsprogramm

Der Funktionsbaustein "FB_SICK_CLV61x_IOL" ist Bestandteil der Bibliothek

SICK_IOL_CLV61x_IOL. Um alle erforderlichen Bausteine in das Steuerungsprojekt zu bekommen, muss die Bibliothek als "globale" Bibliothek geöffnet werden. Anschließend können die Bibliothekselemente in das aktuell geöffnete Projekt kopiert werden. Die Bibliothek enthält mehrere Hilfsfunktionen, die intern für die Interpretation der Daten benötigt werden. Die Hilfsfunktionen sind über alle SICK IO-Link Funktionsbausteinbibliotheken identisch. Abhängig vom IO-Link Gerät sind nur die benötigten Funktionen in der Bibliothek enthalten.

Die Integration Schritt für Schritt:

- Download der SICK_IOL_CLV61x_IOL Bibliothek
- Öffnen der Bibliothek als "globale" Bibliothek
- Einbinden der SICK Bibliotheksbausteine (Code-Bausteine + Datentypen) in das Steuerungsprojekt
- Falls bereits Hilfsfunktionen / Datentypen von bereits integrierten IO-Link Sensoren im Projekt enthalten sind, können diese beim kopieren überschrieben werden.
- Alle Bausteine übersetzen
- Während des Übersetzungsvorgangs werden die Bausteinnummern vom TIA-Portal automatisch an das Projekt angepasst

**Achtung!**

Sollten sich mehrere Geräte an einem IO-Link Master befinden, kann immer nur mit einem Gerät azyklisch kommuniziert werden. Die für die Kommunikation eingesetzten Funktionsbausteine müssen aus diesem Grund gegeneinander verriegelt werden.
