



SPS-Integration LV463_512

IO-Link Servicedaten Funktionsbaustein + Prozessdatenparserfunktion für Beckhoff (TwinCAT 3.x) SPS-Systeme in Kombination mit einem EtherCAT IO-Link Master

© 2022

Leuze electronic GmbH & Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Telefon: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.com

Inhaltsverzeichnis

1	Rechtliche Hinweise.....	4
1.1	Haftungsausschluss.....	4
2	Über dieses Dokument.....	5
2.1	Verwendungszweck.....	5
2.2	Zielgruppe.....	5
3	Allgemeine Verwendung von Funktionsbausteine.....	6
3.1	Kurzbeschreibung.....	6
3.2	Aufruf und Bezeichnung.....	6
3.3	Konfiguration.....	6
3.4	Funktionsweise.....	7
3.5	Verhalten bei Auftreten eines Fehlers.....	7
4	Integration in das SPS-Projekt.....	8
5	Prozessdaten-Parser-Funktion.....	9
5.1	Aufruf und Bezeichnung.....	9
5.2	Konfiguration.....	9
6	Fehlerbeschreibung.....	10
7	Datenstrukturen.....	11
8	Parameterbeschreibungen.....	20
9	Technische Daten.....	26
9.1	Allgemeine Daten.....	26

1 Rechtliche Hinweise

1.1 Haftungsausschluss

Mit der Installation, dem Kopieren oder einer sonstigen Benutzung dieses Softwareproduktes stimmen Sie den folgenden Nutzungsbedingungen zu. Falls Sie mit den Bedingungen nicht einverstanden sind, installieren Sie dieses Softwareprodukt nicht. Soweit Sie das Softwareprodukt mittels Download erhalten haben, brechen Sie diesen ab und löschen Sie sämtliche bereits heruntergeladenen Dateien.

Dieses Softwareprodukt ist durch europäische und US-amerikanische Urheberrechtsgesetze und Bestimmungen internationaler Verträge geschützt. Sie sind in keiner Weise berechtigt, die Software und auch Teile davon an Dritte zu vermieten, zu verpachten oder zu verkaufen.

Bevor Sie die Bibliothek einbinden, schließen Sie bitte alle nicht benötigten Programme um Datenverlust zu vermeiden.

Wir empfehlen Ihnen dringend, die Installation auf einem Rechner vorzunehmen, der noch nicht im Produktionsprozess eingesetzt oder zur Haltung wichtiger Daten benötigt wird. Es kann nicht völlig ausgeschlossen werden, dass vorhandene Dateien verändert oder überschrieben werden. Die Leuze electronic GmbH & Co. KG haftet nicht für Schäden und Datenverluste, die aus dieser Installation bzw. der Nichtbeachtung dieses Warnhinweises resultieren.

HINWEIS	
	<p>Betriebsanleitungen beachten!</p> <p>↳ Beachten Sie alle in den Betriebsanleitungen dieser Geräte aufgeführten Sicherheitshinweise. Die Leuze electronic GmbH & Co. KG haftet nicht für resultierende Personen- und Sachschäden aus der Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise.</p> <p>↳ Downloaden Sie die Betriebsanleitungen dieser Geräte unter www.leuze.com.</p>

2 Über dieses Dokument

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

2.1 Verwendungszweck

Diese Anleitung ist für das technische Personal zum Einsatz der IO-Link SPS-Bausteine konzipiert.

Diese Anleitung unterstützt bei der Inbetriebnahme eines Leuze Sensors mittels Standard-Software von Beckhoff. Der beschriebene Baustein ist Bestandteil dieses Standards.

2.2 Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an Personen, die grundsätzliche Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik und deren Programmierung sowie der Anlage und deren Vorgänge in den jeweiligen Anlagen haben.

3 Allgemeine Verwendung von Funktionsbausteine

3.1 Kurzbeschreibung

Der Funktionsbaustein "FB_Leuze_IOL_ LV463_512" vereinfacht den Einsatz von Leuze IO-Link-Geräten an Beckhoff (TwinCAT 3.x) SPS-Steuerungen. Dieser FB unterstützt IO-Link-Master, die über EtherCAT an das SPS-System angeschlossen werden können.

Der Funktionsbaustein ist gerätetypspezifisch und somit nur für die entsprechenden Leuze IO-Link-Geräte geeignet. Der FB interpretiert den Aufruf der azyklischen Servicedaten zwischen der SPS und dem IO-Link-Gerät.

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

3.2 Aufruf und Bezeichnung

Der Baustein kann als Einzelinstanz aufgerufen werden.



Bild 3.1: Beispiel Bausteinaufruf mit Einzelinstanz

3.3 Konfiguration

Tabelle 3.1: Parameter IN

Parameter	Datentyp	Beschreibung
bExecute	Bool	Positiver Auslöser: Datenübetragung starten
bRW	Bool	Lesen oder Schreiben des ausgewählten IO-Link-Parameters. FALSE: Parameter lesen TRUE: Parameter schreiben
nPort	T_AmsPort	Port-Nummer des ADS-Geräts.
sNetId	T_AmsNetID	Zeichenfolge, die die AMS-Netzwerkennung des Zielgeräts enthält, an das der ADS-Befehl gerichtet ist. Beckhoff EL6224/EP6224: AoeNetId des IO-Link-Masters
nIdxGroup	UDInt	Index-Gruppennummer.
tTimeOut	Time	Zeit, nachdem ein Timeout-Fehler ausgelöst wurde.

Tabelle 3.2: Parameter INOUT

Parameter	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData	ST_Leuze_IOL_ LV463_512	Sensor-Daten

Siehe Datenstrukturbeschreibung von ST_Leuze_IOL_ LV463_512 in Kapitel 7.

Tabelle 3.3: Parameter OUT

Parameter	Datentyp	Beschreibung
bDone	Bool	Zeigt an, ob die Daten gültig sind.
bBusy	Bool	Anfrage in Bearbeitung. FALSE: Anfrage wird beendet TRUE: Anfrage wird bearbeitet
bError	Bool	Fehler-Flag FALSE: Kein Fehler TRUE: Fehler festgestellt
stErrorCode	ST_Leuze_IOL_Error	Status des Funktionsbausteins

Siehe Datenstrukturbeschreibung von ST_Leuze_IOL_Error in Kapitel 6.

3.4 Funktionsweise

Der Funktionsbaustein verwendet die Datenstruktur "ST_Leuze_IOL_LV463_512". Die SPS-Datenstruktur enthält die Werte aller IO-Link-Variablen. Bevor Sie diese verwenden können, muss die Struktur durch einen Datenbaustein instanziiert werden. Jeder IO-Link-FB-Parameter hat einen Datenpunkt, der ihn in dieser Datenstruktur repräsentiert. Dieser Datenpunkt wird immer dann aktualisiert, wenn ein Leseauftrag erfolgreich ausgeführt wurde.

Über die Eingangsvariablen können die gewünschten Parameter ausgewählt werden. Je nach Gerätedefinition sind die IO-Link-Parameter lesbar oder schreibbar. Zum Lesen von Parametern muss die Eingangsvariable "bRW" = FALSE sein. Der Wert, der geschrieben werden soll, kann in der Datenstruktur definiert werden, sobald die Eingangsvariable "bRW" = TRUE ist. Sie starten jede Übertragung durch Aufruf des "FB_Leuze_IOL_LV463_512" mit einem positiven Trigger am Eingang "bExecute". Solange es keine gültige Antwort gibt, ist der Ausgang "bBusy" = TRUE. Für den Fall, dass die gewählte Timeout-Zeit abgelaufen ist, wird ein Timeout-Fehler generiert und der Thread wird abgebrochen. Der Ausgang "bDone" = TRUE zeigt an, dass die Übertragung erfolgreich war. Die Ausgänge behalten ihre Zustände bei, solange nicht wieder ein neuer positiver Trigger am Eingang "bExecute" erfolgt.

Der Funktionsbaustein ermöglicht es Ihnen, mehrere IO-Link-Parameter nacheinander zu lesen oder zu schreiben (Multiselektion). Bitte beachten Sie, dass es vorkommen kann, dass ein einzelner Parameter nicht geschrieben werden kann. Der Funktionsbaustein bricht an dieser Stelle ab und es ist möglich, dass das IO-Link-Gerät einen inkonsistenten Parametersatz enthält.

3.5 Verhalten bei Auftreten eines Fehlers


Es wird ein Fehlerbit (bError) gesetzt und ein Fehlercode (ST_Leuze_IOL_Error) generiert, wenn ein fehlerhafter Eingangswert oder ein falscher Eingangsanschluss des FBs vorliegt. In diesem Fall wird keine weitere Verarbeitung durchgeführt, bis der Eingang korrigiert wurde.

4 Integration in das SPS-Projekt

Der Funktionsbaustein "FB_Leuze_IOL_LV463_512" ist ein Teil der TwinCAT V3.x Bibliothek. Die Bibliothek kann durch das Bibliotheksverzeichnis installiert werden. Anschließend kann die Bibliothek zu Ihrem Projekt hinzugefügt werden (Referenzen --> Bibliothek hinzufügen...).

Integration Schritt für Schritt:

- Herunterladen der Bibliothek
- Öffnen Sie das Bibliotheksverzeichnis im Register Bibliotheks-Manager in Beckhoff TwinCAT
- Klicken Sie auf Installieren... und wählen Sie die heruntergeladene Bibliothek aus
- Öffnen Sie Bibliothek hinzufügen im Register Bibliotheks-Manager.
- Installierte Bibliothek finden Sie unter Leuze electronic GmbH + Co. KG

HINWEIS	
	Wenn sich mehrere Geräte mit dem IO-Link-Master verbinden, können Sie nur mit einem Gerät gleichzeitig azyklische Daten (Servicedaten) austauschen. Aufgrund dieser Einschränkung müssen die Kommunikationsblöcke der Servicedaten untereinander gesperrt werden.

5 Prozessdaten-Parser-Funktion

Die Funktion F_Leuze_PD_LV463_512 vereinfacht die Interpretation von zusammengesetzten IO-Link-Prozessdaten. Diese Daten werden als Datenstruktur auf der SPS-Seite bereitgestellt. Einige Sensoren unterstützen verschiedene Prozessdatenausgaben. Der Benutzer muss den PD-Modus entsprechend den Einstellungen des Sensors auswählen.

Die Funktion ist gerätetypspezifisch und daher nur für die entsprechenden Leuze IO-Link Geräte geeignet.

5.1 Aufruf und Bezeichnung

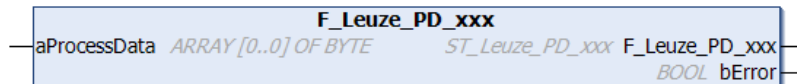


Bild 5.1: Beispiel für einen Funktionsaufruf zum Parsen von Prozessdaten

5.2 Konfiguration

Tabelle 5.1: Parameter

Parametername	Bezeichnung	Datentyp	Beschreibung
aProcessData	INPUT	ARRAY OF BYTE	Roh-Prozessdaten des IO-Link-Geräts.
nPDMode	INPUT	INT	Modus des PD. Der Benutzer muss den PD-Modus entsprechend den Einstellungen des Sensors auswählen.
bError	OUTPUT	BOOL	Fehler-Flag FALSE: Kein Fehler TRUE: Fehler festgestellt
F_Leuze_PD_LV463_512	OUTPUT	ST_Leuze_PD_LV463_512	Referenz auf die Instanz der Datenstruktur ST_Leuze_PD_LV463_512. Die Struktur enthält die disaggregierten Werte der Prozessdaten.

Siehe Datenstrukturbeschreibung von ST_Leuze_PD_LV463_512 in Kapitel 7.

6 Fehlerbeschreibung

Der Parameter "ErrorCode" kann über den SPS-Datentyp ST_Leuze_IOL_Error interpretiert werden. Dieser Datentyp enthält die folgenden Fehlerinformationen:

Tabelle 6.1: Beschreibungen der ST_Leuze_IOL_Error

Parametername	Datentyp	Beschreibung
ErrorStatus.nBlockError	WORD	Fehlernummer, die den FB repräsentiert, bei dem der Fehler aufgetreten ist
ErrorStatus.nAdsReadError	UDINT	ADS-Lese-Fehlercode
ErrorStatus.nAdsWriteError	UDINT	ADS-Schreib-Fehlercode
ErrorStatus.nIndex	INT	IO-Link-Index, auf den sich der Fehlercode bezieht
ErrorStatus.nSubIndex	INT	IO-Link-Subindex, auf den sich der Fehlercode bezieht

Tabelle 6.2: Fehlerbeschreibung für nBlockError

Fehlercode (nBlockError)	Fehlerbeschreibung
0x0000	Kein Fehler
0x8002	Kein Parameter ausgewählt
0x8003	Fehler in FB_Leuze_IOL_AdsReadWrite block

Weitere Informationen finden Sie in der Spezifikation Beckhoff ADS Return Codes (<https://infosys.beckhoff.com>).

7 Datenstrukturen

Tabelle 7.1: ST_Leuze_IOL_LV463_512

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.stCommands. bCmdDeviceReset	BOOL	[WRITE_ONLY] Gerät rücksetzen
stDeviceData.stSelection.stCommands. bCmdApplicationReset	BOOL	[WRITE_ONLY] Anwendung rücksetzen
stDeviceData.stSelection.stCommands. bCmdRestoreFactorySettings	BOOL	[WRITE_ONLY] Auslieferungszustand wiederherstellen
stDeviceData.stSelection.stCommands. bCmdSp1SingleValueTeach	BOOL	[WRITE_ONLY] SP1 Ein-Punkt Teach
stDeviceData.stSelection.stCommands. bCmd2PointTeachSwitchingPoint1	BOOL	[WRITE_ONLY] 2-Punkt-Teach Schaltpunkt 1
stDeviceData.stSelection.stCommands. bCmd2PointTeachSwitchingPoint2	BOOL	[WRITE_ONLY] 2-Punkt-Teach Schaltpunkt 2
stDeviceData.stSelection.stCommands. bCmdDynamicalTeachStart	BOOL	[WRITE_ONLY] Dynamischer Teach Start
stDeviceData.stSelection.stCommands. bCmdDynamicalTeachStop	BOOL	[WRITE_ONLY] Dynamischer Teach Stop
stDeviceData.stSelection.stCommands. bCmdStopTeach	BOOL	[WRITE_ONLY] Teach abbrechen
stDeviceData.stSelection.stCommands. bCmdStopSensorSearch	BOOL	[WRITE_ONLY] Stop Sensorsuche
stDeviceData.stSelection.stCommands. bCmdStartSensorSearch	BOOL	[WRITE_ONLY] Start Sensorsuche
stDeviceData.stSelection.stCommands. bCmdBaselineNull	BOOL	[WRITE_ONLY] Offset Enable
stDeviceData.stSelection.stCommands. bCmdBaselineDisable	BOOL	[WRITE_ONLY] Offset Disable
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1. bReserved_1	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1. bMasterCycleTime	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1. bMinCycleTime	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1. bMSequenceCapability	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1. bloLinkVersionId	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1. bProcessDataInputLength	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1. bProcessDataOutputLength	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1. bVendorId1	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1. bVendorId2	BOOL	[READ_ONLY]

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1. bDeviceId1	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1. bDeviceId2	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1. bDeviceId3	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1. bReserved_13	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1. bReserved_14	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1. bReserved_15	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters2.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters2. bDeviceSpecificParameter1	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters2. bDeviceSpecificParameter2	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters2. bDeviceSpecificParameter3	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters2. bDeviceSpecificParameter4	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters2. bDeviceSpecificParameter5	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters2. bDeviceSpecificParameter6	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters2. bDeviceSpecificParameter7	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters2. bDeviceSpecificParameter8	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters2. bDeviceSpecificParameter9	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters2. bDeviceSpecificParameter10	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters2. bDeviceSpecificParameter11	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters2. bDeviceSpecificParameter12	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters2. bDeviceSpecificParameter13	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters2. bDeviceSpecificParameter14	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters2. bDeviceSpecificParameter15	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters2. bDeviceSpecificParameter16	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.bStandardCommand	BOOL	[WRITE_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDeviceAccessLocks.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stStopTeach.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.bVendorName	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.bVendorText	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.bProductName	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.bProductId	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.bProductText	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.bSerialNumber	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.bFirmwareVersion	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.bApplicationSpecificTag	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.bDeviceStatus	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDetailedDeviceStatus.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stTeachStatus.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stBdc1Setpoints.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stBdc1Configuration.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stConfiguration.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stConfiguration. bDisplayOrientation	BOOL	[READ_WRITE] Die Leserichtung des Display kann der Montagerichtung angepasst werden.
stDeviceData.stSelection.stConfiguration.bGainLevel	BOOL	[READ_WRITE] Aktuelle Verstärkereinstellung. Optimierte Einstellung im Auto-Mode nach jedem neuen TEACH/SET.
stDeviceData.stSelection.stConfiguration.bGainMode	BOOL	[READ_WRITE] Optimierte Einstellung im Auto-Mode nach jedem neuen TEACH/SET
stDeviceData.stSelection.stConfiguration. bResponseSpeed	BOOL	[READ_WRITE] Schnelle/Kleine Objekte sicher erfassen.
stDeviceData.stSelection.stConfiguration. bTeachSelection	BOOL	[READ_WRITE] Gültiges Teachverfahren das über die Gerätebedienung ausgewählt wurde.
stDeviceData.stSelection.stConfiguration. bAutoThreshold	BOOL	[READ_WRITE] Die Schaltschwellennachführung reagiert auf sich langsam ändernde ührungUmgebungsbedingungen.

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.stConfiguration. bProcessDataFilterUpdateTime	BOOL	[READ_WRITE] Zeit zur Mittelwertbildung für Prozessdaten (default = 2,6ms - min. cycle time)
stDeviceData.stSelection.stConfiguration. bDelayMode	BOOL	[READ_WRITE] Bestimmt die zu verwendende Zeitfunktion
stDeviceData.stSelection.stConfiguration. bOnDelayOffOneshotTime	BOOL	[READ_WRITE] Zeit für Wischkontakt bei Rückfall. Nur aktiv wenn Zeitfunktion = Wischkontakt bei Rückfall, ansonsten = Einschaltverzögerung
stDeviceData.stSelection.stConfiguration. bOffDelayOnOneshotTime	BOOL	[READ_WRITE] Zeit für Wischkontakt bei Betätigung. Nur aktiv wenn Zeitfunktion = Wischkontakt bei Betätigung, ansonsten = Ausschaltverzögerung
stDeviceData.stSelection.stMicroStatus.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stMicroStatus. bUpperThreshold	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stMicroStatus. bUpperHysteresis	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stMicroStatus. bReference_65	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stMicroStatus.bOutputMode	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stStatistics.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stTeachableLimits.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stTeachableLimits. bMinTeachableReference	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stTeachableLimits. bMaxTeachableReference	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stTeachableLimits. bMinAdjustableReference	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stTeachableLimits. bMaxAdjustableReference	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection. stObjectCounterDarkToLight.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection. stObjectCounterLightToDark.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stData.stCommands. nCmdDeviceReset	UINT	[WRITE_ONLY] Gerät rücksetzen
stDeviceData.stData.stCommands. nCmdApplicationReset	UINT	[WRITE_ONLY] Anwendung rücksetzen
stDeviceData.stData.stCommands. nCmdRestoreFactorySettings	UINT	[WRITE_ONLY] Auslieferungszustand wiederherstellen

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stData.stCommands. nCmdSp1SingleValueTeach	UINT	[WRITE_ONLY] SP1 Ein-Punkt Teach
stDeviceData.stData.stCommands. nCmd2PointTeachSwitchingPoint1	UINT	[WRITE_ONLY] 2-Punkt-Teach Schalterpunkt 1
stDeviceData.stData.stCommands. nCmd2PointTeachSwitchingPoint2	UINT	[WRITE_ONLY] 2-Punkt-Teach Schalterpunkt 2
stDeviceData.stData.stCommands. nCmdDynamicalTeachStart	UINT	[WRITE_ONLY] Dynamischer Teach Start
stDeviceData.stData.stCommands. nCmdDynamicalTeachStop	UINT	[WRITE_ONLY] Dynamischer Teach Stop
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdStopTeach	UINT	[WRITE_ONLY] Teach abbrechen
stDeviceData.stData.stCommands. nCmdStopSensorSearch	UINT	[WRITE_ONLY] Stop Sensorsuche
stDeviceData.stData.stCommands. nCmdStartSensorSearch	UINT	[WRITE_ONLY] Start Sensorsuche
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdBaselineNull	UINT	[WRITE_ONLY] Offset Enable
stDeviceData.stData.stCommands. nCmdBaselineDisable	UINT	[WRITE_ONLY] Offset Disable
stDeviceData.stData.stDirectParameters1. nReserved_1	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1. nMasterCycleTime	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1. nMinCycleTime	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1. nMSequenceCapability	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1. nIoLinkVersionId	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1. nProcessDataInputLength	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1. nProcessDataOutputLength	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nVendorId1	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nVendorId2	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nDeviceId1	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nDeviceId2	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nDeviceId3	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1. nReserved_13	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1. nReserved_14	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1. nReserved_15	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters2. nDeviceSpecificParameter1	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParameters2. nDeviceSpecificParameter2	UINT	[READ_WRITE]

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stData.stDirectParameters2. nDeviceSpecificParameter3	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParameters2. nDeviceSpecificParameter4	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParameters2. nDeviceSpecificParameter5	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParameters2. nDeviceSpecificParameter6	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParameters2. nDeviceSpecificParameter7	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParameters2. nDeviceSpecificParameter8	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParameters2. nDeviceSpecificParameter9	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParameters2. nDeviceSpecificParameter10	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParameters2. nDeviceSpecificParameter11	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParameters2. nDeviceSpecificParameter12	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParameters2. nDeviceSpecificParameter13	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParameters2. nDeviceSpecificParameter14	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParameters2. nDeviceSpecificParameter15	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParameters2. nDeviceSpecificParameter16	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.nStandardCommand	UINT	[WRITE_ONLY]
stDeviceData.stData.stDeviceAccessLocks. bParameterWriteAccessLock	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDeviceAccessLocks. bDataStorageLock	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDeviceAccessLocks. bLocalParameterizationLock	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDeviceAccessLocks. bLocalUserInterfaceLock	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stStopTeach.nItem_1	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stStopTeach.nItem_2	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stStopTeach.nItem_3	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stStopTeach.nItem_4	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stStopTeach.nItem_5	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stStopTeach.nItem_6	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.sVendorName	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.sVendorText	STRING	[READ_ONLY]

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stData.sProductName	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.sProductId	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.sProductText	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.sSerialNumber	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.sFirmwareVersion	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.sApplicationSpecificTag	STRING	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.nDeviceStatus	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDetailedDeviceStatus.sltem_1	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDetailedDeviceStatus.sltem_2	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDetailedDeviceStatus.sltem_3	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDetailedDeviceStatus.sltem_4	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDetailedDeviceStatus.sltem_5	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDetailedDeviceStatus.sltem_6	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stTeachStatus.nTeachState	UINT	[READ_ONLY] Rückmeldung über den Status und die Ergebnisse der Teach-in-Aktivitäten
stDeviceData.stData.stTeachStatus.bSp1Tp1Flag	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stTeachStatus.bSp1Tp2Flag	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stTeachStatus.bSp2Tp2Flag_4	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stTeachStatus.bSp2Tp2Flag_6	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stBdc1Setpoints.nSp1	INT	[READ_WRITE] Schaltpunkt
stDeviceData.stData.stBdc1Setpoints.nSp2	INT	[READ_WRITE] unbenutzt
stDeviceData.stData.stBdc1Configuration.nOutputBehavior	UINT	[READ_WRITE] Verriegelung des LO/DO Schalter
stDeviceData.stData.stBdc1Configuration.nBdcMode	UINT	[READ_WRITE] Definiert den Schaltausgang und den Messwert in Abhängigkeit von (SP1, SP2)
stDeviceData.stData.stBdc1Configuration.nHysteresis	UINT	[READ_WRITE] Durch den Benutzer vorwählbare Hysterese
stDeviceData.stData.stConfiguration.bDisplayOrientation	BOOL	[READ_WRITE] Die Leserichtung des Display kann der Montagerichtung angepasst werden.

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stData.stConfiguration.nGainLevel	UINT	[READ_WRITE] Aktuelle Verstärkereinstellung. Optimierte Einstellung im Auto-Mode nach jedem neuen TEACH/SET.
stDeviceData.stData.stConfiguration.nGainMode	UINT	[READ_WRITE] Optimierte Einstellung im Auto-Mode nach jedem neuen TEACH/SET
stDeviceData.stData.stConfiguration. nResponseSpeed	UINT	[READ_WRITE] Schnelle/Kleine Objekte sicher erfassen.
stDeviceData.stData.stConfiguration.nTeachSelection	UINT	[READ_WRITE] Gültiges Teachverfahren das über die Gerätebedienung ausgewählt wurde.
stDeviceData.stData.stConfiguration.nAutoThreshold	UINT	[READ_WRITE] Die Schaltschwellennachführung reagiert auf sich langsam ändernde ührungUmgebungsbedingungen.
stDeviceData.stData.stConfiguration. nProcessDataFilterUpdateTime	UINT	[READ_WRITE] Zeit zur Mittelwertbildung für Prozessdaten (default = 2,6ms - min. cycle time)
stDeviceData.stData.stConfiguration.nDelayMode	UINT	[READ_WRITE] Bestimmt die zu verwendende Zeitfunktion
stDeviceData.stData.stConfiguration. nOnDelayOffOneshotTime	UINT	[READ_WRITE] Zeit für Wischkontakt bei Rückfall. Nur aktiv wenn Zeitfunktion = Wischkontakt bei Rückfall, ansonsten = Einschaltverzögerung
stDeviceData.stData.stConfiguration. nOffDelayOnOneshotTime	UINT	[READ_WRITE] Zeit für Wischkontakt bei Betätigung. Nur aktiv wenn Zeitfunktion = Wischkontakt bei Betätigung, ansonsten = Ausschaltverzögerun g
stDeviceData.stData.stMicroStatus.nUpperThreshold	INT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stMicroStatus.nUpperHysteresis	INT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stMicroStatus.nReference_65	INT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stMicroStatus.bOutputMode	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stStatistics.nNumberOfSamples	INT	[READ_ONLY] Anzahl Messungen die in Sum und Sum Squared angezeigt werden
stDeviceData.stData.stStatistics.nSum	INT	[READ_ONLY] Summe der gezählten Signale
stDeviceData.stData.stStatistics.nSumSquared	INT	[READ_ONLY] Summe im Quadrat der gezählten Signale

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stData.stStatistics.nMin_66	INT	[READ_ONLY] Minimal-Signal seit der letzten Messung
stDeviceData.stData.stStatistics.nMax_66	INT	[READ_ONLY] Maximal-Signal seit der letzten Messung
stDeviceData.stData.stTeachableLimits. nMinTeachableReference	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stTeachableLimits. nMaxTeachableReference	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stTeachableLimits. nMinAdjustableReference	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stTeachableLimits. nMaxAdjustableReference	INT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stObjectCounterDarkToLight. nObjectCounterDarkToLight	UINT	[READ_WRITE] Objektzähler dunkel/hell
stDeviceData.stData.stObjectCounterLightToDark. nObjectCounterLightToDark	UINT	[READ_WRITE]

Tabelle 7.2: ST_Leuze_PD_LV463_512

Parametername	Datentyp	Beschreibung
ST_Leuze_PD_LV463_512.bOutputStateQ	BOOL	
ST_Leuze_PD_LV463_512.bHardAlarmState	BOOL	
ST_Leuze_PD_LV463_512.nMeasurement	UINT	

8 Parameterbeschreibungen

Tabelle 8.1: Beschreibungen der IODD-Parameter

(AR - Zugangsrechte, R - Nur lesen, W - Nur schreiben, RW - Lesen und Schreiben, NS - Unbestimmt)

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Commands			RecordT		W	
Device Reset			UIntegerT	128	W	Gerät rücksetzen
Application Reset			UIntegerT	129	W	Anwendung rücksetzen
Restore Factory Settings			UIntegerT	130	W	Auslieferungszustand wiederherstellen
SP1 Single Value Teach			UIntegerT	65	W	SP1 Ein-Punkt Teach
2-Point Teach Switching Point 1			UIntegerT	67	W	2-Punkt-Teach Schalterpunkt 1
2-Point Teach Switching Point 2			UIntegerT	68	W	2-Punkt-Teach Schalterpunkt 2
Dynamical Teach Start			UIntegerT	71	W	Dynamischer Teach Start
Dynamical Teach Stop			UIntegerT	72	W	Dynamischer Teach Stop
Stop Teach			UIntegerT	79	W	Teach abbrechen
Stop Sensor Search			UIntegerT	176	W	Stop Sensorsuche
Start Sensor Search			UIntegerT	177	W	Start Sensorsuche
Baseline Null			UIntegerT	178	W	Offset Enable
Baseline Disable			UIntegerT	179	W	Offset Disable
Direct Parameters 1	0	0	RecordT		RW	
Reserved	0	1	UIntegerT		R	
Master Cycle Time	0	2	UIntegerT		R	
Min Cycle Time	0	3	UIntegerT		R	
M-Sequence Capability	0	4	UIntegerT		R	
IO-Link Version ID	0	5	UIntegerT	17	R	
Process Data Input Length	0	6	UIntegerT		R	
Process Data Output Length	0	7	UIntegerT		R	
Vendor ID 1	0	8	UIntegerT		R	
Vendor ID 2	0	9	UIntegerT		R	

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Device ID 1	0	10	UIntegerT		R	
Device ID 2	0	11	UIntegerT		R	
Device ID 3	0	12	UIntegerT		R	
Reserved	0	13	UIntegerT		R	
Reserved	0	14	UIntegerT		R	
Reserved	0	15	UIntegerT		R	
Standard Command	0	16	UIntegerT	130	W	(0 ... 63): Reserviert 128: Gerät rücksetzen 129: Anwendung rücksetzen 130: Auslieferungszustand wiederherstellen (131 ... 159): Reserviert
Direct Parameters 2	1	0	RecordT		RW	
Device Specific Parameter 1	1	1	UIntegerT		RW	
Device Specific Parameter 2	1	2	UIntegerT		RW	
Device Specific Parameter 3	1	3	UIntegerT		RW	
Device Specific Parameter 4	1	4	UIntegerT		RW	
Device Specific Parameter 5	1	5	UIntegerT		RW	
Device Specific Parameter 6	1	6	UIntegerT		RW	
Device Specific Parameter 7	1	7	UIntegerT		RW	
Device Specific Parameter 8	1	8	UIntegerT		RW	
Device Specific Parameter 9	1	9	UIntegerT		RW	
Device Specific Parameter 10	1	10	UIntegerT		RW	
Device Specific Parameter 11	1	11	UIntegerT		RW	
Device Specific Parameter 12	1	12	UIntegerT		RW	
Device Specific Parameter 13	1	13	UIntegerT		RW	
Device Specific Parameter 14	1	14	UIntegerT		RW	
Device Specific Parameter 15	1	15	UIntegerT		RW	
Device Specific Parameter 16	1	16	UIntegerT		RW	

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Standard Command	2	0	UIntegerT		W	(0 ... 63): Reserviert 128: Gerät rücksetzen 129: Anwendung rücksetzen 130: Auslieferungszustand wiederherstellen (131 ... 159): Reserviert 65: SP1 Ein-Punkt Teach 67: 2-Punkt-Teach Schalterpunkt 1 68: 2-Punkt-Teach Schalterpunkt 2 71: Dynamischer Teach Start 72: Dynamischer Teach Stop 79: Teach abbrechen 176: Stop Sensorsuche 177: Start Sensorsuche 178: Offset Enable 179: Offset Disable
Device Access Locks	12	0	RecordT		RW	
Parameter (write) Access Lock	12	1	BooleanT		RW	
Data Storage Lock	12	2	BooleanT		RW	
Local Parameterization Lock	12	3	BooleanT		RW	
Local User Interface Lock	12	4	BooleanT		RW	
Stop Teach	13	0	ArrayT		R	
	13	0	UIntegerT		R	
Vendor Name	16	0	StringT		R	
Vendor Text	17	0	StringT		R	
Product Name	18	0	StringT		R	
Product ID	19	0	StringT		R	
Product Text	20	0	StringT		R	
Serial Number	21	0	StringT		R	
Firmware Version	23	0	StringT		R	
Application Specific Tag	24	0	StringT		RW	
Device Status	36	0	UIntegerT		R	0: Gerät ist OK 1: Wartung erforderlich 2: Außerhalb der Spezifikation 3: Funktionsprüfung 4: Fehler (5 ... 255): Reserviert
Detailed Device Status	37	0	ArrayT		R	
	37	0	OctetStringT		R	
Teach Status	59	0	RecordT		R	

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Teach State	59	1	UIntegerT		R	Rückmeldung über den Status und die Ergebnisse der Teach-in-Aktivitäten 0: Idle 1: SP1 Success 2: SP2 Success 3: SP12 Success 4: Wait for Command 5: Busy 7: Error
SP1 TP1 Flag	59	2	BooleanT		R	
SP1 TP2 Flag	59	3	BooleanT		R	
SP2 TP2 Flag	59	4	BooleanT		R	
SP2 TP2 Flag	59	6	BooleanT		R	
BDC1 Setpoints	60	0	RecordT		RW	
SP1	60	1	IntegerT	2000	RW	Schaltpunkt
SP2	60	2	IntegerT	2000	RW	unbenutzt
BDC1 Configuration	61	0	RecordT		RW	
Output Behavior	61	1	UIntegerT		RW	Verriegelung des LO/DO Schalter 0: Hellschaltung 1: Dunkelschaltung 128: Vorwahl über Gerätebedienung
BDC Mode	61	2	UIntegerT	1	RW	Definiert den Schaltausgang und den Messwert in Abhängigkeit von (SP1, SP2) 1: Single-Point
Hysteresis	61	3	UIntegerT		RW	Durch den Benutzer vorwählbare Hysteresis 0: klein 1: mittel 2: groß
Configuration	64	0	RecordT		RW	
Display Orientation	64	21	BooleanT		RW	Die Leserichtung des Display kann der Montagerichtung angepasst werden. False: Normal True: Gedreht
Gain Level	64	24	UIntegerT		RW	Aktuelle Verstärkereinstellung. Optimierte Einstellung im Auto-Mode nach jedem neuen TEACH/SET. 0: Stufe 1 1: Stufe 2 2: Stufe 3 3: Stufe 4 4: Stufe 5 5: Stufe 6 6: Stufe 7 7: Stufe 8

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Gain Mode	64	25	UIntegerT		RW	Optimierte Einstellung im Auto-Mode nach jedem neuen TEACH/SET 0: Verstärkerstufe fest eingestellt 2: Verstärkerstufe Automatisch nach TEACH/SET.
Response Speed	64	26	UIntegerT		RW	Schnelle/Kleine Objekte sicher erfassen. 0: 200 µs 1: 500 µs 2: 2000 µs 3: 5000 µs
Teach Selection	64	27	UIntegerT		RW	Gültiges Teachverfahren das über die Gerätebedienung ausgewählt wurde. 0: Statischer Ein-Punkt Teach 1: Statischer Zwei-Punkt Teach 2: Dynamischer Teach
Auto Threshold	64	38	UIntegerT		RW	Die Schaltschwellennachführung reagiert auf sich langsam ändernde Umgebungsbedingungen. 0: Sperren 3: Freigeben
Process Data Filter Update Time	64	44	UIntegerT		RW	Zeit zur Mittelwertbildung für Prozessdaten (default = 2,6ms - min. cycle time)
Delay Mode	64	60	UIntegerT		RW	Bestimmt die zu verwendende Zeitfunktion 0: Aus-/Einschaltverzögerung 3: Wischkontakt bei Rückfall 12: Wischkontakt bei Betätigung
On Delay/Off Oneshot Time	64	62	UIntegerT		RW	Zeit für Wischkontakt bei Rückfall. Nur aktiv wenn Zeitfunktion = Wischkontakt bei Rückfall, ansonsten = Einschaltverzögerung (0 ... 9999)
Off Delay/On Oneshot Time	64	63	UIntegerT		RW	Zeit für Wischkontakt bei Betätigung. Nur aktiv wenn Zeitfunktion = Wischkontakt bei Betätigung, ansonsten = Ausschaltverzögerung (0 ... 9999)
Micro Status	65	0	RecordT		R	
Upper Threshold	65	2	IntegerT		R	
Upper Hysteresis	65	3	IntegerT		R	
Reference	65	5	IntegerT		R	
Output Mode	65	17	BooleanT		R	False: Dunkelschaltung True: Hellschaltung
Statistics	66	0	RecordT		R	Statistiken werden nach jedem lesen zurückgesetzt
Number of Samples	66	1	IntegerT		R	Anzahl Messungen die in Sum und Sum Squared angezeigt werden
Sum	66	2	IntegerT		R	Summe der gezählten Signale

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Sum Squared	66	3	IntegerT		R	Summe im Quadrat der gezählten Signale
Min	66	4	IntegerT		R	Minimal-Signal seit der letzten Messung
Max	66	5	IntegerT		R	Maximal-Signal seit der letzten Messung
Teachable Limits	68	0	RecordT		R	
Min Teachable Reference	68	1	UIntegerT		R	
Max Teachable Reference	68	2	UIntegerT		R	
Min Adjustable Reference	68	3	UIntegerT		R	
Max Adjustable Reference	68	4	IntegerT		R	
Object Counter - Dark to Light	207	0	RecordT		RW	Summe aller Objektwechsel dunkel/hell (reset nach Power On)
Object Counter - Dark to Light	207	1	UIntegerT		RW	Objektzähler dunkel/hell
Object Counter - Light to Dark	208	0	RecordT		RW	Summe aller Objektwechsel hell/dunkel (reset nach Power On)
Object Counter - Light to Dark	208	1	UIntegerT		RW	

9 Technische Daten

9.1 Allgemeine Daten

Tabelle 9.1: Sensor und IODD-Version

IODD-Version	V1.4
IODD-Freigabedatum	2015-11-16
Gerätefamilie	Fiber Optic Amplifier
Geräte-ID	512
Gerätename	LV463
Gerätevariante	LV463.7/L4 (50122460), LV463.7/L4-M8 (50122456), LV463.7/L4-150-M8 (50122659), LV463.7/L4-150-M12 (50122457)