



SPS-Integration DMU230_3094

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

© 2023

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.....	12
8	Parameterbeschreibungen.....	25
9	Technische Daten.....	32
9.1	Allgemeine Daten.....	32

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_DMU230_3094" 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_DMU230_3094	Sensor-Daten

Siehe Datenstrukturbeschreibung von ST_Leuze_IOL_DMU230_3094 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_DMU230_3094". 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_DMU230_3094" 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_DMU230_3094" 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_DMU230_3094 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. Der Parameter PD-Modus erscheint nur bei einigen Sensoren.
bError	OUTPUT	BOOL	Fehler-Flag FALSE: Kein Fehler TRUE: Fehler festgestellt
F_Leuze_PD_DMU230_3094	OUTPUT	ST_Leuze_PD_DMU230_3094	Referenz auf die Instanz der Datenstruktur ST_Leuze_PD_DMU230_3094. Die Struktur enthält die disaggregierten Werte der Prozessdaten.

Siehe Datenstrukturbeschreibung von ST_Leuze_PD_DMU230_3094 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>).

Tabelle 6.5: Beschreibung des gerätespezifischen Fehlers.

Fehlercode	Fehlername	Beschreibung
0x800	Fehler in der technologiespezifischen Anwendung - keine Details	Der Service wurde von der technologiespezifischen Anwendung verweigert. Keine weiteren Informationen zur Ursache verfügbar.
0x8011	Index nicht vorhanden	Lese- oder Schreibzugriffsversuch auf einen nicht vorhandenen Index.
0x8012	Subindex nicht vorhanden	Lese- oder Schreibzugriffsversuch auf einen nicht vorhandenen Subindex zu einem vorhandenen Index.
0x8020	Service zurzeit nicht verfügbar	Parameter nicht erreichbar aufgrund des aktuellen Zustands der technologiespezifischen Anwendung.
0x8023	Zugriff verweigert	Schreibzugriff auf einen schreibgeschützten Parameter oder Lesezugriff auf einen nur beschreibbaren Parameter.
0x8030	Parameterwert außerhalb des gültigen Bereichs	Geschriebener Parameterwert liegt außerhalb des zulässigen Wertebereichs.
0x8031	Parameterwert oberhalb der zulässigen Grenze	Geschriebener Parameterwert überschreitet den zulässigen Wertebereich.
0x8032	Parameterwert unterhalb der zulässigen Grenze	Geschriebener Parameterwert unterschreitet den zulässigen Wertebereich.
0x8033	Parameterlänge überschritten	Geschriebener Parameter ist länger als erlaubt.
0x8034	Parameterlänge unterschritten	Geschriebener Parameter ist kürzer als erlaubt.

Fehlercode	Fehlername	Beschreibung
0x8035	Funktion nicht verfügbar	Geschriebener Befehl wird von der technologiespezifischen Anwendung nicht unterstützt.
0x8036	Funktion zurzeit nicht verfügbar	Geschriebener Befehl ist im aktuellen Zustand der technologiespezifischen Anwendung nicht verfügbar.
0x8040	Ungültiger Parametersatz	Geschriebener Einzelparameterwert kollidiert mit anderen vorhandenen Parametereinstellungen.
0x8041	Inkonsistenter Parametersatz	Parametersatz inkonsistent am Ende des Blockparametertransfers. Geräteplausibilitätsprüfung fehlgeschlagen.
0x8082	Applikation nicht bereit	Lese- oder Schreibzugriff verweigert. Die technologiespezifische Anwendung ist zurzeit nicht erreichbar.

7 Datenstrukturen

Tabelle 7.1: ST_Leuze_IOL_DMU230_3094

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdRestoreFactorySettings	BOOL	[WRITE_ONLY] Werkseinstellung setzen
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdTeachApply	BOOL	[WRITE_ONLY] Teachen Anwenden
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdSetpoint1SingleValueTeach	BOOL	[WRITE_ONLY] Schaltpunkt 1 Einzelwert Teach
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdSetpoint2SingleValueTeach	BOOL	[WRITE_ONLY] Schaltpunkt 2 Einzelwert Teach
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdTwoValueTeachTp1Sp1	BOOL	[WRITE_ONLY] Zweiwert Teach TP1 SP1
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdTwoValueTeachTp2Sp1	BOOL	[WRITE_ONLY] Zweiwert Teach TP2 SP1
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdTwoValueTeachTp1Sp2	BOOL	[WRITE_ONLY] Zweiwert Teach TP1 SP2
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdTwoValueTeachTp2Sp2	BOOL	[WRITE_ONLY] Zweiwert Teach TP2 SP2
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdSetpoint1DynamicTeachStart	BOOL	[WRITE_ONLY] Schaltpunkt 1 Dynamik Teach Start
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdSetpoint1DynamicTeachStop	BOOL	[WRITE_ONLY] Schaltpunkt 1 Dynamik Teach Stop
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdSetpoint2DynamicTeachStart	BOOL	[WRITE_ONLY] Schaltpunkt 2 Dynamik Teach Start
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdSetpoint2DynamicTeachStop	BOOL	[WRITE_ONLY] Schaltpunkt 2 Dynamik Teach Stop
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdTeachCancel	BOOL	[WRITE_ONLY] Teachen Abbrechen
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdSetAnalogOutputLowerLimit	BOOL	[WRITE_ONLY] Setzen der unteren Analoggrenze
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdSetAnalogOutputUpperLimit	BOOL	[WRITE_ONLY] Setzen der oberen Analoggrenze
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdResetDiagnosisInformation	BOOL	[WRITE_ONLY] Rücksetzen Diagnose Informationen
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdStopMeasurement	BOOL	[WRITE_ONLY] Messung stoppen
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdStartMeasurement	BOOL	[WRITE_ONLY] Messung starten
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdSingleMeasurement	BOOL	[WRITE_ONLY] Einzelmessung
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdIoLink11SystemTestCommand240Event8DfeAppears	BOOL	[WRITE_ONLY] IO-Link 1.1 system test command 240, Event 8DFE appears
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdIoLink11SystemTestCommand241Event8DfeDisappears	BOOL	[WRITE_ONLY] IO-Link 1.1 system test command 241, Event 8DFE disappears
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdIoLink11SystemTestCommand242Event8DffAppears	BOOL	[WRITE_ONLY] IO-Link 1.1 system test command 242, Event 8DFF appears

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.stCommands. bCmdIoLink11SystemTestCommand243Event8DffDisappears	BOOL	[WRITE_ONLY] IO-Link 1.1 system test command 243, Event 8DFF disappears
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage1.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage1.bReserved_1	BOOL	[READ_ONLY] Suffix "_1" (Parameterindex oder Subindex) hinzugefügt wegen doppelter Parameternamen.
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage1. bMasterCycleTime	BOOL	[READ_ONLY] Kommunikation: Aktuelle vom Master vorgegebene Zyklusdauer für die Kommunikation. Dieser Wert bestimmt den Prozessdatenzyklus.
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage1. bMinCycleTime	BOOL	[READ_ONLY] Kommunikation: Minimale Zyklusdauer der Kommunikation, die das Gerät unterstützt. Dieser Wert bestimmt den kleinsten möglichen Prozessdatenzyklus.
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage1. bMSequenceCapability	BOOL	[READ_ONLY] Kommunikation: Information zur Struktur und den unterstützten Eigenschaften der Kommunikationsnachrichten.
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage1. bloLinkRevisionId	BOOL	[READ_ONLY] Kommunikation: Kennung für die aktuelle Revision des Kommunikationsprotokolls.
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage1. bProcessDataInputLength	BOOL	[READ_ONLY] Kommunikation: Information zu Breite und Eigenschaften der Prozesseingangsdaten (Prozessdaten vom Gerät zum Master).
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage1. bProcessDataOutputLength	BOOL	[READ_ONLY] Kommunikation: Information zu Breite der Prozessausgangsdaten (Prozessdaten vom Master zum Gerät).
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage1.bVendorId1	BOOL	[READ_ONLY] Identifikation: Höchstes Oktett der Herstellerkennung. Zusammen mit dem Parameter Hersteller-ID 2 ergibt dies den 16-Bit-Wert der von der IO-Link-Gemeinschaft vergebenen eindeutigen Herstellerkennung.

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage1.bVendorId2	BOOL	[READ_ONLY] Identifikation: Niedrigstes Oktett der Herstellerkennung. Zusammen mit dem Parameter Hersteller-ID 1 ergibt dies den 16-Bit-Wert der von der IO-Link-Gemeinschaft vergebenen eindeutigen Herstellerkennung.
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage1.bDeviceId1	BOOL	[READ_ONLY] Identifikation: Höchstes Oktett der Geräteerkennung. Zusammen mit den Parametern Geräte-ID 2 und 3 ergibt dies den 24-Bit-Wert der herstellerspezifischen Geräteerkennung.
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage1.bDeviceId2	BOOL	[READ_ONLY] Identifikation: Mittleres Oktett der Geräteerkennung. Zusammen mit den Parametern Geräte-ID 1 und 3 ergibt dies den 24-Bit-Wert der herstellerspezifischen Geräteerkennung.
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage1.bDeviceId3	BOOL	[READ_ONLY] Identifikation: Niedrigstes Oktett der Geräteerkennung. Zusammen mit den Parametern Geräte-ID 1 und 2 ergibt dies den 24-Bit-Wert der herstellerspezifischen Geräteerkennung.
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage1.bReserved_13	BOOL	[READ_ONLY] Suffix "_13" (Parameterindex oder Subindex) hinzugefügt wegen doppelter Parameternamen.
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage1.bReserved_14	BOOL	[READ_ONLY] Suffix "_14" (Parameterindex oder Subindex) hinzugefügt wegen doppelter Parameternamen.
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage1.bReserved_15	BOOL	[READ_ONLY] Suffix "_15" (Parameterindex oder Subindex) hinzugefügt wegen doppelter Parameternamen.

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage1. bSystemCommand	BOOL	[WRITE_ONLY] Anwendung: Befehlsschnittstelle für Geräte ohne ISDU- Unterstützung. Gültigkeit und Ausführung von Befehlen werden nicht bestätigt.
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage2.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage2. bDeviceSpecificParameter1	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage2. bDeviceSpecificParameter2	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage2. bDeviceSpecificParameter3	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage2. bDeviceSpecificParameter4	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage2. bDeviceSpecificParameter5	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage2. bDeviceSpecificParameter6	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage2. bDeviceSpecificParameter7	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage2. bDeviceSpecificParameter8	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage2. bDeviceSpecificParameter9	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage2. bDeviceSpecificParameter10	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage2. bDeviceSpecificParameter11	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage2. bDeviceSpecificParameter12	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage2. bDeviceSpecificParameter13	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage2. bDeviceSpecificParameter14	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage2. bDeviceSpecificParameter15	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stDirectParametersPage2. bDeviceSpecificParameter16	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.bSystemCommand	BOOL	[WRITE_ONLY] Befehlsschnittstelle für Anwendungen. Eine positive Rückmeldung zeigt die vollständige und korrekte Ausführung der angeforderten Funktion an.
stDeviceData.stSelection.stDeviceAccessLocks.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.bVendorName	BOOL	[READ_ONLY] Herstellername, der einer Herstellerkennung zugeordnet ist.

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.bVendorText	BOOL	[READ_ONLY] Zusätzliche Informationen zum Hersteller.
stDeviceData.stSelection.bProductName	BOOL	[READ_ONLY] Vollständiger Produktname.
stDeviceData.stSelection.bProductId	BOOL	[READ_ONLY] Herstellerspezifische Produkt- oder Typidentifikation (z. B. Artikelnummer oder Bestellnummer).
stDeviceData.stSelection.bProductText	BOOL	[READ_ONLY] Zusätzliche Produktinformationen zum Gerät.
stDeviceData.stSelection.bFirmwareRevision	BOOL	[READ_ONLY] Eindeutige, herstellerspezifische Kennung der Firmwareversion des einzelnen Geräts.
stDeviceData.stSelection.bApplicationSpecificTag	BOOL	[READ_WRITE] Möglichkeit ein Gerät mit benutzer- oder anwendungsspezifischen Informationen zu kennzeichnen.
stDeviceData.stSelection.bErrorCount	BOOL	[READ_ONLY] Anzahl der aufgetretenen Fehler in der technologiespezifischen Anwendung seit dem letzten Einschalten oder Neustart.
stDeviceData.stSelection.bDeviceStatus	BOOL	[READ_ONLY] Anzeige des aktuellen Geräte- und Diagnosezustands.
stDeviceData.stSelection.bTeachInSelect	BOOL	[READ_WRITE] Adressierung eines bestimmten BDC auf welchen teach-in Kommandos angewendet werden sollen
stDeviceData.stSelection.stTeachState.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stSetpoints_60.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stSetpoints_60.bParam1Bdc1Q1	BOOL	[READ_WRITE] Schwelle Messwert
stDeviceData.stSelection.stSetpoints_60.bParam2Bdc1Q1	BOOL	[READ_WRITE] Schwelle Messwert
stDeviceData.stSelection.stSwitchpointBdc1.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stSwitchpointBdc1.bLogic	BOOL	[READ_WRITE] Schaltinformation invertiert oder nicht invertiert
stDeviceData.stSelection.stSwitchpointBdc1.bMode	BOOL	[READ_WRITE] Betriebsmodus für Schaltausgang

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.stSwitchpointBdc1.bHysteresis	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stSetpoints_62.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stSetpoints_62.bParam1Bdc2Q2	BOOL	[READ_WRITE] Schwelle Messwert
stDeviceData.stSelection.stSetpoints_62.bParam2Bdc2Q2	BOOL	[READ_WRITE] Schwelle Messwert
stDeviceData.stSelection.stSwitchpointBdc2.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stSwitchpointBdc2.bLogic	BOOL	[READ_WRITE] Schaltinformation invertiert oder nicht invertiert
stDeviceData.stSelection.stSwitchpointBdc2.bMode	BOOL	[READ_WRITE] Betriebsmodus für Schaltausgang
stDeviceData.stSelection.stSwitchpointBdc2.bHysteresis	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.bLot	BOOL	[READ_ONLY] Produktions Los
stDeviceData.stSelection.bOnDelaySwitchingOutput	BOOL	[READ_WRITE] Einschaltverzögerung Schaltausgang
stDeviceData.stSelection.bOffDelaySwitchingOutput	BOOL	[READ_WRITE] Ausschaltverzögerung Schaltausgang
stDeviceData.stSelection.bMultiIOPin4	BOOL	[READ_WRITE] Polarität Schaltausgang
stDeviceData.stSelection.stAnalogRange.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stAnalogRange.bLowerLimit	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stAnalogRange.bUpperLimit	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.bTemperatureCompensation	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stTeachpointSp1_80.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stTeachpointSp1_80.bTp1	BOOL	[READ_ONLY] Untere Grenze bei Teach
stDeviceData.stSelection.stTeachpointSp1_80.bTp2	BOOL	[READ_ONLY] Obere Grenze bei Teach
stDeviceData.stSelection.stTeachpointSp2_81.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stTeachpointSp2_81.bTp1	BOOL	[READ_ONLY] Untere Grenze bei Teach
stDeviceData.stSelection.stTeachpointSp2_81.bTp2	BOOL	[READ_ONLY] Obere Grenze bei Teach
stDeviceData.stSelection.stTeachpointSp1_82.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stTeachpointSp1_82.bTp1	BOOL	[READ_ONLY] Untere Grenze bei Teach

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.stTeachpointSp1_82.bTp2	BOOL	[READ_ONLY] Obere Grenze bei Teach
stDeviceData.stSelection.stTeachpointSp2_83.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stTeachpointSp2_83.bTp1	BOOL	[READ_ONLY] Untere Grenze bei Teach
stDeviceData.stSelection.stTeachpointSp2_83.bTp2	BOOL	[READ_ONLY] Obere Grenze bei Teach
stDeviceData.stSelection.stProcessDataLimits.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stProcessDataLimits.bLower	BOOL	[READ_ONLY] Untere Grenze nach Einschalten oder Rücksetzen
stDeviceData.stSelection.stProcessDataLimits.bUpper	BOOL	[READ_ONLY] Obere Grenze nach Einschalten oder Rücksetzen
stDeviceData.stSelection.bSwitchCounter	BOOL	[READ_ONLY] Schaltvorgänge nach Einschalten oder Rücksetzen
stDeviceData.stSelection.bTemperatureInternal	BOOL	[READ_ONLY] Temperatur Sensor
stDeviceData.stSelection.stNetwork.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stNetwork.bRoleInNetwork	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.stNetwork.bDeviceNoMasterHighestNo	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdRestoreFactorySettings	UINT	[WRITE_ONLY] Werkseinstellung setzen
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdTeachApply	UINT	[WRITE_ONLY] Teachen Anwenden
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdSetpoint1SingleValueTeach	UINT	[WRITE_ONLY] Schaltpunkt 1 Einzelwert Teach
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdSetpoint2SingleValueTeach	UINT	[WRITE_ONLY] Schaltpunkt 2 Einzelwert Teach
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdTwoValueTeachTp1Sp1	UINT	[WRITE_ONLY] Zweiwert Teach TP1 SP1
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdTwoValueTeachTp2Sp1	UINT	[WRITE_ONLY] Zweiwert Teach TP2 SP1
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdTwoValueTeachTp1Sp2	UINT	[WRITE_ONLY] Zweiwert Teach TP1 SP2
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdTwoValueTeachTp2Sp2	UINT	[WRITE_ONLY] Zweiwert Teach TP2 SP2
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdSetpoint1DynamicTeachStart	UINT	[WRITE_ONLY] Schaltpunkt 1 Dynamik Teach Start
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdSetpoint1DynamicTeachStop	UINT	[WRITE_ONLY] Schaltpunkt 1 Dynamik Teach Stop
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdSetpoint2DynamicTeachStart	UINT	[WRITE_ONLY] Schaltpunkt 2 Dynamik Teach Start

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stData.stCommands. nCmdSetpoint2DynamicTeachStop	UINT	[WRITE_ONLY] Schaltpunkt 2 Dynamik Teach Stop
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdTeachCancel	UINT	[WRITE_ONLY] Teachen Abbrechen
stDeviceData.stData.stCommands. nCmdSetAnalogOutputLowerLimit	UINT	[WRITE_ONLY] Setzen der unteren Analoggrenze
stDeviceData.stData.stCommands. nCmdSetAnalogOutputUpperLimit	UINT	[WRITE_ONLY] Setzen der oberen Analoggrenze
stDeviceData.stData.stCommands. nCmdResetDiagnosisInformation	UINT	[WRITE_ONLY] Rücksetzen Diagnose Informationen
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdStopMeasurement	UINT	[WRITE_ONLY] Messung stoppen
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdStartMeasurement	UINT	[WRITE_ONLY] Messung starten
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdSingleMeasurement	UINT	[WRITE_ONLY] Einzelmessung
stDeviceData.stData.stCommands. nCmdIoLink11SystemTestCommand240Event8DfeAppears	UINT	[WRITE_ONLY] IO-Link 1.1 system test command 240, Event 8DFE appears
stDeviceData.stData.stCommands. nCmdIoLink11SystemTestCommand241Event8DfeDisappears	UINT	[WRITE_ONLY] IO-Link 1.1 system test command 241, Event 8DFE disappears
stDeviceData.stData.stCommands. nCmdIoLink11SystemTestCommand242Event8DffAppears	UINT	[WRITE_ONLY] IO-Link 1.1 system test command 242, Event 8DFF appears
stDeviceData.stData.stCommands. nCmdIoLink11SystemTestCommand243Event8DffDisappears	UINT	[WRITE_ONLY] IO-Link 1.1 system test command 243, Event 8DFF disappears
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage1.nReserved_1	UINT	[READ_ONLY] Suffix "_1" (Parameterindex oder Subindex) hinzugefügt wegen doppelter Parameternamen.
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage1. nMasterCycleTime	UINT	[READ_ONLY] Kommunikation: Aktuelle vom Master vorgegebene Zyklusdauer für die Kommunikation. Dieser Wert bestimmt den Prozessdatenzyklus.
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage1.nMinCycleTime	UINT	[READ_ONLY] Kommunikation: Minimale Zyklusdauer der Kommunikation, die das Gerät unterstützt. Dieser Wert bestimmt den kleinsten möglichen Prozessdatenzyklus.
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage1. nMSequenceCapability	UINT	[READ_ONLY] Kommunikation: Information zur Struktur und den unterstützten Eigenschaften der Kommunikationsnachricht en.

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage1.nIoLinkRevisionId	UINT	[READ_ONLY] Kommunikation: Kennung für die aktuelle Revision des Kommunikationsprotokolls.
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage1.nProcessDataInputLength	UINT	[READ_ONLY] Kommunikation: Information zu Breite und Eigenschaften der Prozesseingangsdaten (Prozessdaten vom Gerät zum Master).
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage1.nProcessDataOutputLength	UINT	[READ_ONLY] Kommunikation: Information zu Breite der Prozessausgangsdaten (Prozessdaten vom Master zum Gerät).
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage1.nVendorId1	UINT	[READ_ONLY] Identifikation: Höchstes Oktett der Herstellerkennung. Zusammen mit dem Parameter Hersteller-ID 2 ergibt dies den 16-Bit-Wert der von der IO-Link-Gemeinschaft vergebenen eindeutigen Herstellerkennung.
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage1.nVendorId2	UINT	[READ_ONLY] Identifikation: Niedrigstes Oktett der Herstellerkennung. Zusammen mit dem Parameter Hersteller-ID 1 ergibt dies den 16-Bit-Wert der von der IO-Link-Gemeinschaft vergebenen eindeutigen Herstellerkennung.
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage1.nDeviceId1	UINT	[READ_ONLY] Identifikation: Höchstes Oktett der Geräteerkennung. Zusammen mit den Parametern Geräte-ID 2 und 3 ergibt dies den 24-Bit-Wert der herstellerspezifischen Geräteerkennung.
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage1.nDeviceId2	UINT	[READ_ONLY] Identifikation: Mittleres Oktett der Geräteerkennung. Zusammen mit den Parametern Geräte-ID 1 und 3 ergibt dies den 24-Bit-Wert der herstellerspezifischen Geräteerkennung.

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage1.nDeviceId3	UINT	[READ_ONLY] Identifikation: Niedrigstes Oktett der Geräteerkennung. Zusammen mit den Parametern Geräte-ID 1 und 2 ergibt dies den 24-Bit-Wert der herstellerspezifischen Geräteerkennung.
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage1.nReserved_13	UINT	[READ_ONLY] Suffix "_13" (Parameterindex oder Subindex) hinzugefügt wegen doppelter Parameternamen.
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage1.nReserved_14	UINT	[READ_ONLY] Suffix "_14" (Parameterindex oder Subindex) hinzugefügt wegen doppelter Parameternamen.
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage1.nReserved_15	UINT	[READ_ONLY] Suffix "_15" (Parameterindex oder Subindex) hinzugefügt wegen doppelter Parameternamen.
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage1.nSystemCommand	UINT	[WRITE_ONLY] Anwendung: Befehlsschnittstelle für Geräte ohne ISDU-Unterstützung. Gültigkeit und Ausführung von Befehlen werden nicht bestätigt.
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage2.nDeviceSpecificParameter1	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage2.nDeviceSpecificParameter2	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage2.nDeviceSpecificParameter3	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage2.nDeviceSpecificParameter4	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage2.nDeviceSpecificParameter5	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage2.nDeviceSpecificParameter6	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage2.nDeviceSpecificParameter7	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage2.nDeviceSpecificParameter8	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage2.nDeviceSpecificParameter9	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage2.nDeviceSpecificParameter10	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage2.nDeviceSpecificParameter11	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage2.nDeviceSpecificParameter12	UINT	[READ_WRITE]

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage2. nDeviceSpecificParameter13	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage2. nDeviceSpecificParameter14	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage2. nDeviceSpecificParameter15	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDirectParametersPage2. nDeviceSpecificParameter16	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.nSystemCommand	UINT	[WRITE_ONLY] Befehlsschnittstelle für Anwendungen. Eine positive Rückmeldung zeigt die vollständige und korrekte Ausführung der angeforderten Funktion an.
stDeviceData.stData.stDeviceAccessLocks. bParameterWriteAccess	BOOL	[READ_WRITE] Diese Sperre verhindert den Schreibzugriff auf alle Schreib-/Leseparameter des Geräts mit Ausnahme des Parameters 'Gerätezugriffssperren'.
stDeviceData.stData.stDeviceAccessLocks.bDataStorage	BOOL	[READ_WRITE] Diese Sperre verhindert den Schreibzugriff auf die Geräteparameter über die Datenhaltungsmechanismen.
stDeviceData.stData.stDeviceAccessLocks. bLocalParameterization	BOOL	[READ_WRITE] Diese Sperre verhindert, dass die Geräteeinstellungen über die lokalen Bedienelemente am Gerät geändert werden.
stDeviceData.stData.stDeviceAccessLocks.bLocalUserInterface	BOOL	[READ_WRITE] Die Sperre verhindert den Zugriff auf Geräteeinstellungen und -anzeigen über eine lokale Benutzerschnittstelle am Gerät. Die Benutzerschnittstelle ist deaktiviert.
stDeviceData.stData.sVendorName	STRING	[READ_ONLY] Herstellername, der einer Herstellerkennung zugeordnet ist.
stDeviceData.stData.sVendorText	STRING	[READ_ONLY] Zusätzliche Informationen zum Hersteller.
stDeviceData.stData.sProductName	STRING	[READ_ONLY] Vollständiger Produktname.
stDeviceData.stData.sProductId	STRING	[READ_ONLY] Herstellerspezifische Produkt- oder Typidentifikation (z. B. Artikelnummer oder Bestellnummer).
stDeviceData.stData.sProductText	STRING	[READ_ONLY] Zusätzliche Produktinformationen zum Gerät.

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stData.sFirmwareRevision	STRING	[READ_ONLY] Eindeutige, herstellerspezifische Kennung der Firmwarerevision des einzelnen Geräts.
stDeviceData.stData.sApplicationSpecificTag	STRING	[READ_WRITE] Möglichkeit ein Gerät mit benutzer- oder anwendungsspezifischen Informationen zu kennzeichnen.
stDeviceData.stData.nErrorCount	UINT	[READ_ONLY] Anzahl der aufgetretenen Fehler in der technologiespezifischen Anwendung seit dem letzten Einschalten oder Neustart.
stDeviceData.stData.nDeviceStatus	UINT	[READ_ONLY] Anzeige des aktuellen Geräte- und Diagnosezustands.
stDeviceData.stData.nTeachInSelect	UINT	[READ_WRITE] Adressierung eines bestimmten BDC auf welchen teach-in Kommandos angewendet werden sollen
stDeviceData.stData.stTeachState.nTeachState	UINT	[READ_ONLY] Zustand Teach-In
stDeviceData.stData.stSetpoints_60.nParam1Bdc1Q1	UINT	[READ_WRITE] Schwelle Messwert
stDeviceData.stData.stSetpoints_60.nParam2Bdc1Q1	UINT	[READ_WRITE] Schwelle Messwert
stDeviceData.stData.stSwitchpointBdc1.nLogic	UINT	[READ_WRITE] Schaltinformation invertiert oder nicht invertiert
stDeviceData.stData.stSwitchpointBdc1.nMode	UINT	[READ_WRITE] Betriebsmodus für Schaltausgang
stDeviceData.stData.stSwitchpointBdc1.nHysteresis	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stSetpoints_62.nParam1Bdc2Q2	UINT	[READ_WRITE] Schwelle Messwert
stDeviceData.stData.stSetpoints_62.nParam2Bdc2Q2	UINT	[READ_WRITE] Schwelle Messwert
stDeviceData.stData.stSwitchpointBdc2.nLogic	UINT	[READ_WRITE] Schaltinformation invertiert oder nicht invertiert
stDeviceData.stData.stSwitchpointBdc2.nMode	UINT	[READ_WRITE] Betriebsmodus für Schaltausgang
stDeviceData.stData.stSwitchpointBdc2.nHysteresis	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.sLot	STRING	[READ_ONLY] Produktions Los
stDeviceData.stData.nOnDelaySwitchingOutput	UINT	[READ_WRITE] Einschaltverzögerung Schaltausgang

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stData.nOffDelaySwitchingOutput	UINT	[READ_WRITE] Ausschaltverzögerung Schaltausgang
stDeviceData.stData.nMultiOPin4	UINT	[READ_WRITE] Polarität Schaltausgang
stDeviceData.stData.stAnalogRange.nLowerLimit	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stAnalogRange.nUpperLimit	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.nTemperatureCompensation	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stTeachpointSp1_80.nTp1	UINT	[READ_ONLY] Untere Grenze bei Teach
stDeviceData.stData.stTeachpointSp1_80.nTp2	UINT	[READ_ONLY] Obere Grenze bei Teach
stDeviceData.stData.stTeachpointSp2_81.nTp1	UINT	[READ_ONLY] Untere Grenze bei Teach
stDeviceData.stData.stTeachpointSp2_81.nTp2	UINT	[READ_ONLY] Obere Grenze bei Teach
stDeviceData.stData.stTeachpointSp1_82.nTp1	UINT	[READ_ONLY] Untere Grenze bei Teach
stDeviceData.stData.stTeachpointSp1_82.nTp2	UINT	[READ_ONLY] Obere Grenze bei Teach
stDeviceData.stData.stTeachpointSp2_83.nTp1	UINT	[READ_ONLY] Untere Grenze bei Teach
stDeviceData.stData.stTeachpointSp2_83.nTp2	UINT	[READ_ONLY] Obere Grenze bei Teach
stDeviceData.stData.stProcessDataLimits.nLower	UINT	[READ_ONLY] Untere Grenze nach Einschalten oder Rücksetzen
stDeviceData.stData.stProcessDataLimits.nUpper	UINT	[READ_ONLY] Obere Grenze nach Einschalten oder Rücksetzen
stDeviceData.stData.nSwitchCounter	UINT	[READ_ONLY] Schaltvorgänge nach Einschalten oder Rücksetzen
stDeviceData.stData.nTemperatureInternal	INT	[READ_ONLY] Temperatur Sensor
stDeviceData.stData.stNetwork.nRoleInNetwork	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stNetwork.nDeviceNoMasterHighestNo	UINT	[READ_WRITE]

Tabelle 7.2: ST_Leuze_PD_DMU230_3094

Parametername	Datentyp	Beschreibung
ST_Leuze_PD_DMU230_3094.nMeasuredValue	UINT	
ST_Leuze_PD_DMU230_3094.bSwitchStateBdc1Q1	BOOL	
ST_Leuze_PD_DMU230_3094.bSwitchStateBdc2Q2	BOOL	

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	Befehlsschnittstelle für Anwendungen. Eine positive Rückmeldung zeigt die vollständige und korrekte Ausführung der angeforderten Funktion an.
Restore Factory Settings			UIntegerT	130	W	Werkseinstellung setzen
Teach Apply			UIntegerT	64	W	Teachen Anwenden
Setpoint 1 Single Value Teach			UIntegerT	65	W	Schaltpunkt 1 Einzelwert Teach
Setpoint 2 Single Value Teach			UIntegerT	66	W	Schaltpunkt 2 Einzelwert Teach
Two Value Teach TP1 SP1			UIntegerT	67	W	Zweiwert Teach TP1 SP1
Two Value Teach TP2 SP1			UIntegerT	68	W	Zweiwert Teach TP2 SP1
Two Value Teach TP1 SP2			UIntegerT	69	W	Zweiwert Teach TP1 SP2
Two Value Teach TP2 SP2			UIntegerT	70	W	Zweiwert Teach TP2 SP2
Setpoint 1 Dynamic Teach Start			UIntegerT	71	W	Schaltpunkt 1 Dynamik Teach Start
Setpoint 1 Dynamic Teach Stop			UIntegerT	72	W	Schaltpunkt 1 Dynamik Teach Stop
Setpoint 2 Dynamic Teach Start			UIntegerT	73	W	Schaltpunkt 2 Dynamik Teach Start
Setpoint 2 Dynamic Teach Stop			UIntegerT	74	W	Schaltpunkt 2 Dynamik Teach Stop
Teach Cancel			UIntegerT	79	W	Teachen Abbrechen
Set Analog Output Lower Limit			UIntegerT	161	W	Setzen der unteren Analoggrenze
Set Analog Output Upper Limit			UIntegerT	162	W	Setzen der oberen Analoggrenze
Reset Diagnosis Information			UIntegerT	163	W	Rücksetzen Diagnose Informationen
Stop measurement			UIntegerT	164	W	Messung stoppen
Start measurement			UIntegerT	165	W	Messung starten
Single measurement			UIntegerT	166	W	Einzelmessung
IO-Link 1.1 system test command 240, Event 8DFE appears			UIntegerT	240	W	IO-Link 1.1 system test command 240, Event 8DFE appears
IO-Link 1.1 system test command 241, Event 8DFE disappears			UIntegerT	241	W	IO-Link 1.1 system test command 241, Event 8DFE disappears
IO-Link 1.1 system test command 242, Event 8DFF appears			UIntegerT	242	W	IO-Link 1.1 system test command 242, Event 8DFF appears

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
IO-Link 1.1 system test command 243, Event 8DFF disappears			UIntegerT	243	W	IO-Link 1.1 system test command 243, Event 8DFF disappears
Direct Parameters - Page 1	0	0	RecordT		RW	Beinhaltet die notwendigen Parameter für Kommunikationseigenschaften und die Kennungen zur Gerätevalidierung.
Reserved	0	1	UIntegerT		R	
Master Cycle Time	0	2	UIntegerT		R	Kommunikation: Aktuelle vom Master vorgegebene Zyklusdauer für die Kommunikation. Dieser Wert bestimmt den Prozessdatenzyklus.
Min Cycle Time	0	3	UIntegerT		R	Kommunikation: Minimale Zyklusdauer der Kommunikation, die das Gerät unterstützt. Dieser Wert bestimmt den kleinsten möglichen Prozessdatenzyklus.
M-Sequence Capability	0	4	UIntegerT		R	Kommunikation: Information zur Struktur und den unterstützten Eigenschaften der Kommunikationsnachrichten.
IO-Link Revision ID	0	5	UIntegerT	17	R	Kommunikation: Kennung für die aktuelle Revision des Kommunikationsprotokolls.
Process Data Input Length	0	6	UIntegerT		R	Kommunikation: Information zu Breite und Eigenschaften der Prozesseingangsdaten (Prozessdaten vom Gerät zum Master).
Process Data Output Length	0	7	UIntegerT		R	Kommunikation: Information zu Breite der Prozessausgangsdaten (Prozessdaten vom Master zum Gerät).
Vendor ID 1	0	8	UIntegerT		R	Identifikation: Höchstes Oktett der Herstellerkennung. Zusammen mit dem Parameter Hersteller-ID 2 ergibt dies den 16-Bit-Wert der von der IO-Link-Gemeinschaft vergebenen eindeutigen Herstellerkennung.
Vendor ID 2	0	9	UIntegerT		R	Identifikation: Niedrigstes Oktett der Herstellerkennung. Zusammen mit dem Parameter Hersteller-ID 1 ergibt dies den 16-Bit-Wert der von der IO-Link-Gemeinschaft vergebenen eindeutigen Herstellerkennung.
Device ID 1	0	10	UIntegerT		R	Identifikation: Höchstes Oktett der Geräteerkennung. Zusammen mit den Parametern Geräte-ID 2 und 3 ergibt dies den 24-Bit-Wert der herstellereigenen Geräteerkennung.
Device ID 2	0	11	UIntegerT		R	Identifikation: Mittleres Oktett der Geräteerkennung. Zusammen mit den Parametern Geräte-ID 1 und 3 ergibt dies den 24-Bit-Wert der herstellereigenen Geräteerkennung.
Device ID 3	0	12	UIntegerT		R	Identifikation: Niedrigstes Oktett der Geräteerkennung. Zusammen mit den Parametern Geräte-ID 1 und 2 ergibt dies den 24-Bit-Wert der herstellereigenen Geräteerkennung.
Reserved	0	13	UIntegerT		R	
Reserved	0	14	UIntegerT		R	

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Reserved	0	15	UIntegerT		R	
System Command	0	16	UIntegerT		W	Anwendung: Befehlsschnittstelle für Geräte ohne ISDU-Unterstützung. Gültigkeit und Ausführung von Befehlen werden nicht bestätigt. (0 ... 63): Reserviert 128: Gerät rücksetzen 129: Anwendung rücksetzen 130: Werkseinstellung setzen 131: Back-to-box (132 ... 159): Reserviert
Direct Parameters - Page 2	1	0	RecordT		RW	Parametersatz für Geräte ohne ISDU Unterstützung.
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
System Command	2	0	UIntegerT		W	<p>Befehlsschnittstelle für Anwendungen. Eine positive Rückmeldung zeigt die vollständige und korrekte Ausführung der angeforderten Funktion an.</p> <p>130: Werkseinstellung setzen (0 ... 63): Reserviert (132 ... 159): Reserviert 64: Teachen Anwenden 65: Schalterpunkt 1 Einzelwert Teach 66: Schalterpunkt 2 Einzelwert Teach 67: Zweiwert Teach TP1 SP1 68: Zweiwert Teach TP2 SP1 69: Zweiwert Teach TP1 SP2 70: Zweiwert Teach TP2 SP2 71: Schalterpunkt 1 Dynamik Teach Start 72: Schalterpunkt 1 Dynamik Teach Stop 73: Schalterpunkt 2 Dynamik Teach Start 74: Schalterpunkt 2 Dynamik Teach Stop 79: Teachen Abbrechen 161: Setzen der unteren Analoggrenze 162: Setzen der oberen Analoggrenze 163: Rücksetzen Diagnose Informationen 164: Messung stoppen 165: Messung starten 166: Einzelmessung 240: IO-Link 1.1 system test command 240, Event 8DFE appears 241: IO-Link 1.1 system test command 241, Event 8DFE disappears 242: IO-Link 1.1 system test command 242, Event 8DFF appears 243: IO-Link 1.1 system test command 243, Event 8DFF disappears</p>
Device Access Locks	12	0	RecordT		RW	Der Zugriff auf die Geräteparameter kann über entsprechende Flags im Parameter eingeschränkt werden.
Parameter Write Access	12	1	BooleanT	0	RW	<p>Diese Sperre verhindert den Schreibzugriff auf alle Schreib-/Leseparameter des Geräts mit Ausnahme des Parameters 'Gerätezugriffssperren'.</p> <p>True: Gesperrt False: Entsperrt</p>
Data Storage	12	2	BooleanT		RW	<p>Diese Sperre verhindert den Schreibzugriff auf die Geräteparameter über die Datenhaltungsmechanismen.</p> <p>True: Gesperrt False: Entsperrt</p>
Local Parameterization	12	3	BooleanT	0	RW	<p>Diese Sperre verhindert, dass die Geräteeinstellungen über die lokalen Bedienelemente am Gerät geändert werden.</p> <p>True: Gesperrt False: Entsperrt</p>

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Local User Interface	12	4	BooleanT		RW	Die Sperre verhindert den Zugriff auf Geräteeinstellungen und -anzeigen über eine lokale Benutzerschnittstelle am Gerät. Die Benutzerschnittstelle ist deaktiviert. True: Gesperrt False: Entsperrt
Vendor Name	16	0	StringT	Leuze electronic GmbH + Co. KG	R	Herstellername, der einer Herstellerkennung zugeordnet ist.
Vendor Text	17	0	StringT	The Sensor People	R	Zusätzliche Informationen zum Hersteller.
Product Name	18	0	StringT		R	Vollständiger Produktname.
Product ID	19	0	StringT		R	Herstellerspezifische Produkt- oder Typidentifikation (z. B. Artikelnummer oder Bestellnummer).
Product Text	20	0	StringT		R	Zusätzliche Produktinformationen zum Gerät.
Firmware Revision	23	0	StringT		R	Eindeutige, herstellerspezifische Kennung der Firmwareversion des einzelnen Geräts.
Application-specific Tag	24	0	StringT		RW	Möglichkeit ein Gerät mit benutzer- oder anwendungsspezifischen Informationen zu kennzeichnen.
Error Count	32	0	UIntegerT		R	Anzahl der aufgetretenen Fehler in der technologiespezifischen Anwendung seit dem letzten Einschalten oder Neustart.
Device Status	36	0	UIntegerT		R	Anzeige des aktuellen Geräte- und Diagnosezustands.
Teach-in Select	58	0	UIntegerT	1	RW	Adressierung eines bestimmten BDC auf welchen teach-in Kommandos angewendet werden sollen 1: (BDC1, Q1) 2: (BDC2, Q2)
Teach State	59	0	RecordT		R	Zustand Teach-In und Einstellung Teachpunkt
Teach State	59	3	UIntegerT	0	R	Zustand Teach-In 0: Nicht aktiv 1: Schalterpunkt gesetzt 2: Schalterpunkt 2 gesetzt 3: Schalterpunkt 1 und 2 gesetzt 4: Warten auf Kommando 5: Aktiv 6: Reserviert 7: Fehler
Setpoints	60	0	RecordT		RW	Schwellwert für Schaltausgang 1
(1) (BDC1, Q1)	60	1	UIntegerT	300	RW	Schwelle Messwert (300 ... 3000)
(2) (BDC1, Q1)	60	2	UIntegerT	3000	RW	Schwelle Messwert (300 ... 3000)
Switchpoint BDC1	61	0	RecordT		RW	Modus, Logik und Hysterese für Schaltausgang (BDC1)

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Logic	61	1	UIntegerT	0	RW	Schaltinformation invertiert oder nicht invertiert 0: NO 1: NC
Mode	61	2	UIntegerT	2	RW	Betriebsmodus für Schaltausgang 0: Deaktiviert 1: Schalterpunkt Modus 2: Fenster Modus 3: Zweipunkt Modus 128: Reflex Modus
Hysteresis	61	3	UIntegerT	15	RW	(5 ... 50)
Setpoints	62	0	RecordT		RW	Schwellwert für Schaltausgang 2
(1) (BDC2, Q2)	62	1	UIntegerT	300	RW	Schwelle Messwert (300 ... 3000)
(2) (BDC2, Q2)	62	2	UIntegerT	3000	RW	Schwelle Messwert (300 ... 3000)
Switchpoint BDC2	63	0	RecordT		RW	Modus, Logik und Hysterese für Schaltausgang (BDC2)
Logic	63	1	UIntegerT	0	RW	Schaltinformation invertiert oder nicht invertiert 0: NO 1: NC
Mode	63	2	UIntegerT	2	RW	Betriebsmodus für Schaltausgang 0: Deaktiviert 1: Schalterpunkt Modus 2: Fenster Modus 3: Zweipunkt Modus 128: Reflex Modus
Hysteresis	63	3	UIntegerT	15	RW	(5 ... 50)
Lot	64	0	StringT		R	Produktions Los
On delay switching output	66	0	UIntegerT	0	RW	Einschaltverzögerung Schaltausgang (0 ... 10000)
Off delay switching output	67	0	UIntegerT	0	RW	Ausschaltverzögerung Schaltausgang (0 ... 10000)
Multi I/O (Pin 4)	70	0	UIntegerT	0	RW	Polarität Schaltausgang 0: PP 1: NPN 2: PNP 3: Teach-In Analogausgang 4: Synchronisation 5: Multiplex
Analog Range	72	0	RecordT		RW	
Lower Limit	72	1	UIntegerT	300	RW	(300 ... 3000)
Upper Limit	72	2	UIntegerT	3000	RW	(300 ... 3000)

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Temperature Compensation	74	0	UIntegerT	0	RW	0: Aus 1: An
Teachpoint SP1	80	0	RecordT		R	Erfasste Werte waehrend des Teachvorgangs
TP1	80	1	UIntegerT		R	Untere Grenze bei Teach
TP2	80	2	UIntegerT		R	Obere Grenze bei Teach
Teachpoint SP2	81	0	RecordT		R	Erfasste Werte waehrend des Teachvorgangs
TP1	81	1	UIntegerT		R	Untere Grenze bei Teach
TP2	81	2	UIntegerT		R	Obere Grenze bei Teach
Teachpoint SP1	82	0	RecordT		R	Erfasste Werte waehrend des Teachvorgangs
TP1	82	1	UIntegerT		R	Untere Grenze bei Teach
TP2	82	2	UIntegerT		R	Obere Grenze bei Teach
Teachpoint SP2	83	0	RecordT		R	Erfasste Werte waehrend des Teachvorgangs
TP1	83	1	UIntegerT		R	Untere Grenze bei Teach
TP2	83	2	UIntegerT		R	Obere Grenze bei Teach
Process data limits	84	0	RecordT		R	Bisher erfasste Grenzen der Prozessdaten
lower	84	1	UIntegerT		R	Untere Grenze nach Einschalten oder Rücksetzen
upper	84	2	UIntegerT		R	Obere Grenze nach Einschalten oder Rücksetzen
Switch counter	85	0	UIntegerT	0	R	Schaltvorgänge nach Einschalten oder Rücksetzen
Temperature internal	86	0	IntegerT		R	Temperatur Sensor
Network	88	0	RecordT		RW	
Role in Network	88	1	UIntegerT		RW	0: Master 1: Slave
Device No. (Master highest No.)	88	2	UIntegerT		RW	(1 ... 10)

9 Technische Daten

9.1 Allgemeine Daten

Tabelle 9.1: Sensor und IODD-Version

IODD-Version	V1.3
IODD-Freigabedatum	2023-09-22
Gerätefamilie	DMU... series
Geräte-ID	3094
Gerätename	DMU230-3000/LV-M12
Gerätevariante	DMU230-3000/LV-M12 (50149550)