



SPS-Integration HT3C_2151

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

© 2021

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.....	19
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_ HT3C_2151" 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_ HT3C_2151	Sensor-Daten

Siehe Datenstrukturbeschreibung von ST_Leuze_IOL_ HT3C_2151 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_HT3C_2151". 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_HT3C_2151" 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_ HT3C_2151" 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_HT3C_2151 vereinfacht die Interpretation von zusammengesetzten IO-Link-Prozessdaten. Diese Daten werden als Datenstruktur auf der SPS-Seite bereitgestellt.

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..
bError	OUTPUT	BOOL	Fehler-Flag FALSE: Kein Fehler TRUE: Fehler festgestellt
F_Leuze_PD_HT3C_2151	OUTPUT	ST_Leuze_PD_HT3C_2151	Referenz auf die Instanz der Datenstruktur ST_Leuze_PD_HT3C_2151. Die Struktur enthält die disaggregierten Werte der Prozessdaten.

Siehe Datenstrukturbeschreibung von ST_Leuze_PD_HT3C_2151 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_HT3C_2151

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.stCommands.bDeviceReset	BOOL	[WRITE_ONLY] Gerät rücksetzen
stDeviceData.stSelection.stCommands.bApplicationReset	BOOL	[WRITE_ONLY] Anwendung rücksetzen
stDeviceData.stSelection.stCommands.bRestoreFactorySettings	BOOL	[WRITE_ONLY] Auslieferungszustand wiederherstellen
stDeviceData.stSelection.stCommands.bTeachSp	BOOL	[WRITE_ONLY] Teach SP
stDeviceData.stSelection.stCommands.bActivationTakesPriorityOverPdout	BOOL	[WRITE_ONLY] Aktivierung (hat Priorität vor PDout)
stDeviceData.stSelection.stCommands.bDeactivationTakesPriorityOverPdout	BOOL	[WRITE_ONLY] Deaktivierung (hat Priorität vor PDout)
stDeviceData.stSelection.stCommands.bResetPriorityPdoutWorking	BOOL	[WRITE_ONLY] Zurücksetzen der Priorität (PDout wiederherstellen)
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.bIoLinkVersionId	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]
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]

Parametername	Datentyp	Beschreibung
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.stProfileCharacteristic.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps
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]

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.bHardwareVersion	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.bFirmwareVersion	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.bApplicationSpecificTag	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.bFunctionTag	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.bLocationTag	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.bDeviceStatus	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDetailedDeviceStatus.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.bSscParamSp	BOOL	[READ_WRITE] SSC1 Param - SP
stDeviceData.stSelection.bSscConfigLogic_57	BOOL	[READ_WRITE] SSC1 Logik
stDeviceData.stSelection.bTeachInSelect	BOOL	[READ_WRITE] Auswahl des Zielobjekts
stDeviceData.stSelection.stTiResult.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.bSsc2TeachingReserveFactor	BOOL	[READ_WRITE] Diese dreistufige Reserveeinstellung wirkt sich nur bei Durchführung eines Teachs aus
stDeviceData.stSelection.bSsc1TeachingReserveFactor	BOOL	[READ_WRITE] Diese dreistufige Reserveeinstellung wirkt sich nur bei Durchführung eines Teachs aus
stDeviceData.stSelection.bTemporaryCounter	BOOL	[READ_ONLY] Zähler für zukünftige Nutzung
stDeviceData.stSelection.bAnalysisDepthSsc2	BOOL	[READ_WRITE] Anzahl der zum Umschalten des Schaltausgangs SSC2 berücksichtigten Abtastungen
stDeviceData.stSelection.bTimerUnitSsc2	BOOL	[READ_WRITE] Zeitstufe SSC2
stDeviceData.stSelection.bFunctionOfTimerUnitSsc2	BOOL	[READ_WRITE] Funktionsauswahl der Zeitstufe SSC2
stDeviceData.stSelection.bTimeSsc2	BOOL	[READ_WRITE] Zeitbasis der Zeitstufe SSC2
stDeviceData.stSelection.bNumberOfObjectsSsc2	BOOL	[READ_WRITE] Interner Objektzähler SSC2
stDeviceData.stSelection.bSsc2ParamSp	BOOL	[READ_WRITE] SSC2 Param - SP
stDeviceData.stSelection.bSsc2ConfigLogic_187	BOOL	[READ_WRITE] SSC2 Logik
stDeviceData.stSelection.bAnalysisDepthSsc1	BOOL	[READ_WRITE] Anzahl der zum Umschalten des Schaltausgangs SSC1 berücksichtigten Abtastungen

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.bTimerUnitSsc1	BOOL	[READ_WRITE] Zeitstufe SSC1
stDeviceData.stSelection.bFunctionOfTimerUnitSsc1	BOOL	[READ_WRITE] Funktionsauswahl der Zeitstufe SSC1
stDeviceData.stSelection.bTimeSsc1	BOOL	[READ_WRITE] Zeitbasis der Zeitstufe SSC1
stDeviceData.stSelection.bNumberOfObjectsSsc1	BOOL	[READ_WRITE] Interner Objektzähler SSC1
stDeviceData.stSelection.bTemperature	BOOL	[READ_ONLY] Temperatur innerhalb des Geräts
stDeviceData.stSelection.bButtonFunctionLevel1	BOOL	[READ_WRITE] Taste Funktionslevel 1
stDeviceData.stSelection.bButtonFunctionLevel2	BOOL	[READ_WRITE] Taste Funktionslevel 2
stDeviceData.stSelection.bButtonFunctionLevel3	BOOL	[READ_WRITE] Taste Funktionslevel 3
stDeviceData.stSelection.bPin4Function	BOOL	[READ_WRITE] PIN 4 Funktion
stDeviceData.stSelection.bPin2Function	BOOL	[READ_WRITE] PIN 2 Funktion
stDeviceData.stData.stCommands.nDeviceReset	UINT	[WRITE_ONLY] Gerät rücksetzen
stDeviceData.stData.stCommands.nApplicationReset	UINT	[WRITE_ONLY] Anwendung rücksetzen
stDeviceData.stData.stCommands.nRestoreFactorySettings	UINT	[WRITE_ONLY] Auslieferungszustand wiederherstellen
stDeviceData.stData.stCommands.nTeachSp	UINT	[WRITE_ONLY] Teach SP
stDeviceData.stData.stCommands.nActivationTakesPriorityOverPdout	UINT	[WRITE_ONLY] Aktivierung (hat Priorität vor PDout)
stDeviceData.stData.stCommands.nDeactivationTakesPriorityOverPdout	UINT	[WRITE_ONLY] Deaktivierung (hat Priorität vor PDout)
stDeviceData.stData.stCommands.nResetPriorityPdoutWorking	UINT	[WRITE_ONLY] Zurücksetzen der Priorität (PDout wiederherstellen)
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]

Parametername	Datentyp	Beschreibung
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]
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]

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stData.stDeviceAccessLocks.bLocalUserInterfaceLock	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stProfileCharacteristic.nDeviceProfile1	UINT	[READ_ONLY] 0x0007: Einstellbarer schaltendener Sensor, Einpunkt-Teach, Sperrfunktion
stDeviceData.stData.stProfileCharacteristic.nApplicationProfile	UINT	[READ_ONLY] 0x4000: Identifizierung und Diagnose
stDeviceData.stData.sVendorName	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.sVendorText	STRING	[READ_ONLY]
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.sHardwareVersion	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.sFirmwareVersion	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.sApplicationSpecificTag	STRING	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.sFunctionTag	STRING	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.sLocationTag	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.nSscParamSp	INT	[READ_WRITE] SSC1 Param - SP
stDeviceData.stData.nSscConfigLogic_57	UINT	[READ_WRITE] SSC1 Logik
stDeviceData.stData.nTeachInSelect	UINT	[READ_WRITE] Auswahl des Zielobjekts
stDeviceData.stData.stTiResult.nState	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stTiResult.bFlagSpTp1	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.nSsc2TeachingReserveFactor	INT	[READ_WRITE] Diese dreistufige Reserveeinstellung wirkt sich nur bei Durchführung eines Teachs aus

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stData.nSsc1TeachingReserveFactor	INT	[READ_WRITE] Diese dreistufige Reserveeinstellung wirkt sich nur bei Durchführung eines Teachs aus
stDeviceData.stData.nTemporaryCounter	UINT	[READ_ONLY] Zähler für zukünftige Nutzung
stDeviceData.stData.nAnalysisDepthSsc2	INT	[READ_WRITE] Anzahl der zum Umschalten des Schaltausgangs SSC2 berücksichtigten Abtastungen
stDeviceData.stData.nTimerUnitSsc2	UINT	[READ_WRITE] Zeitstufe SSC2
stDeviceData.stData.nFunctionOfTimerUnitSsc2	UINT	[READ_WRITE] Funktionsauswahl der Zeitstufe SSC2
stDeviceData.stData.nTimeSsc2	UINT	[READ_WRITE] Zeitbasis der Zeitstufe SSC2
stDeviceData.stData.nNumberOfObjectsSsc2	UINT	[READ_WRITE] Interner Objektzähler SSC2
stDeviceData.stData.nSsc2ParamSp	INT	[READ_WRITE] SSC2 Param - SP
stDeviceData.stData.nSsc2ConfigLogic_187	UINT	[READ_WRITE] SSC2 Logik
stDeviceData.stData.nAnalysisDepthSsc1	INT	[READ_WRITE] Anzahl der zum Umschalten des Schaltausgangs SSC1 berücksichtigten Abtastungen
stDeviceData.stData.nTimerUnitSsc1	UINT	[READ_WRITE] Zeitstufe SSC1
stDeviceData.stData.nFunctionOfTimerUnitSsc1	UINT	[READ_WRITE] Funktionsauswahl der Zeitstufe SSC1
stDeviceData.stData.nTimeSsc1	UINT	[READ_WRITE] Zeitbasis der Zeitstufe SSC1
stDeviceData.stData.nNumberOfObjectsSsc1	UINT	[READ_WRITE] Interner Objektzähler SSC1
stDeviceData.stData.nTemperature	INT	[READ_ONLY] Temperatur innerhalb des Geräts
stDeviceData.stData.nButtonFunctionLevel1	INT	[READ_WRITE] Taste Funktionslevel 1
stDeviceData.stData.nButtonFunctionLevel2	INT	[READ_WRITE] Taste Funktionslevel 2
stDeviceData.stData.nButtonFunctionLevel3	INT	[READ_WRITE] Taste Funktionslevel 3
stDeviceData.stData.nPin4Function	UINT	[READ_WRITE] PIN 4 Funktion
stDeviceData.stData.nPin2Function	UINT	[READ_WRITE] PIN 2 Funktion

Tabelle 7.2: ST_Leuze_PD_HT3C_2151

Parametername	Datentyp	Beschreibung
ST_Leuze_PD_HT3C_2151.bSsc1	BOOL	

Parametername	Datentyp	Beschreibung
ST_Leuze_PD_HT3C_2151.bSsc2	BOOL	
ST_Leuze_PD_HT3C_2151.bMeasure	BOOL	
ST_Leuze_PD_HT3C_2151.bSignal	BOOL	
ST_Leuze_PD_HT3C_2151.bWarning	BOOL	
ST_Leuze_PD_HT3C_2151.nQuality	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
Teach SP			UIntegerT	65	W	Teach SP
Activation (Takes Priority over PDout)			UIntegerT	176	W	Aktivierung (hat Priorität vor PDout)
Deactivation (Takes Priority over PDout)			UIntegerT	177	W	Deaktivierung (hat Priorität vor PDout)
Reset Priority (PDout working)			UIntegerT	178	W	Zurücksetzen der Priorität (PDout wiederherstellen)
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	
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	

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Standard Command	0	16	UIntegerT		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	
Standard Command	2	0	UIntegerT		W	(0 ... 63): Reserviert 128: Gerät rücksetzen 129: Anwendung rücksetzen 130: Auslieferungszustand wiederherstellen (131 ... 159): Reserviert 65: Teach SP 176: Aktivierung (hat Priorität vor PDout) 177: Deaktivierung (hat Priorität vor PDout) 178: Zurücksetzen der Priorität (PDout wiederherstellen)
Device Access Locks	12	0	RecordT		RW	
Parameter (write) Access Lock	12	1	BooleanT		RW	

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Data Storage Lock	12	2	BooleanT		RW	
Local Parameterization Lock	12	3	BooleanT		RW	
Local User Interface Lock	12	4	BooleanT		RW	
Profile Characteristic	13	0	RecordT		R	Sammlung von Profilkennungen
Device Profile 1	13	1	UIntegerT	7	R	0x0007: Einstellbarer schaltendener Sensor, Einpunkt-Teach, Sperrfunktion 7: 0x0007: Einstellbarer schaltendener Sensor, Einpunkt-Teach, Sperrfunktion (SSP 2.4) 16384: 0x4000: Identifizierung und Diagnose
Application Profile	13	2	UIntegerT	16384	R	0x4000: Identifizierung und Diagnose 7: 0x0007: Einstellbarer schaltendener Sensor, Einpunkt-Teach, Sperrfunktion (SSP 2.4) 16384: 0x4000: Identifizierung und Diagnose
Vendor Name	16	0	StringT	Leuze electronic GmbH + Co. KG	R	
Vendor Text	17	0	StringT	Leuze electronic - the sensor people	R	
Product Name	18	0	StringT		R	
Product ID	19	0	StringT		R	
Product Text	20	0	StringT	Scanner with Background Suppression	R	
Serial Number	21	0	StringT		R	
Hardware Version	22	0	StringT		R	
Firmware Version	23	0	StringT		R	
Application Specific Tag	24	0	StringT	***	RW	
Function Tag	25	0	StringT	***	RW	
Location Tag	26	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	

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
	37	0	OctetStringT		R	
SSC Param - SP	56	0	IntegerT	83	RW	SSC1 Param - SP (30 ... 88)
SSC Config - Logic	57	0	UIntegerT	0	RW	SSC1 Logik 0: High Aktiv, Hellschaltend 1: Low Aktiv, Dunkelschaltend
Teach-In Select	58	0	UIntegerT		RW	Auswahl des Zielobjekts 0: Default-Teach: SP von SSC1 1: Teach SP von SSC1 2: Teach SP von SSC2 255: Teach SP's von SSC1 und SSC2
TI Result	59	0	RecordT		R	Teach-In Ergebnis (Teachstatus und erfolgsanzeigende Flags)
State	59	1	UIntegerT		R	0: Inaktiv. Kein Teach seit dem Einschalten 1: Teach von SP erfolgreich 5: In Bearbeitung. Teach wird durchgeführt 7: Teach-Fehler
Flag SP TP1	59	2	BooleanT		R	False: Kein Teach von SP TP1 seit Einschalten oder Teach-Fehler True: Teach von SP TP1 war erfolgreich
SSC2 Teaching Reserve Factor	82	0	IntegerT	0	RW	Diese dreistufige Reserveeinstellung wirkt sich nur bei Durchführung eines Teachs aus 0: Minimaler Schaltzuschlag 1: Mittlerer Schaltzuschlag 2: Großer Schaltzuschlag
SSC1 Teaching Reserve Factor	92	0	IntegerT	0	RW	Diese dreistufige Reserveeinstellung wirkt sich nur bei Durchführung eines Teachs aus 0: Minimaler Schaltzuschlag 1: Mittlerer Schaltzuschlag 2: Großer Schaltzuschlag
Temporary Counter	156	0	UIntegerT		R	Zähler für zukünftige Nutzung
Analysis Depth SSC2	180	0	IntegerT	2	RW	Anzahl der zum Umschalten des Schaltausgangs SSC2 berücksichtigten Abtastungen (1 ... 100)
Timer Unit SSC2	182	0	UIntegerT	0	RW	Zeitstufe SSC2 0: Aus 255: Ein
Function of Timer Unit SSC2	183	0	UIntegerT	0	RW	Funktionsauswahl der Zeitstufe SSC2 0: Einschaltverzögerung 1: Ausschaltverzögerung 2: Impulsverlängerung 3: Impulsunterdrückung
Time SSC2	184	0	UIntegerT	200	RW	Zeitbasis der Zeitstufe SSC2 (1 ... 50000)
Number of Objects SSC2	185	0	UIntegerT		RW	Interner Objektzähler SSC2

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
SSC2 Param - SP	186	0	IntegerT	83	RW	SSC2 Param - SP (30 ... 88)
SSC2 Config - Logic	187	0	UIntegerT	0	RW	SSC2 Logik 0: High Aktiv, Hellschaltend 1: Low Aktiv, Dunkelschaltend
Analysis Depth SSC1	190	0	IntegerT	2	RW	Anzahl der zum Umschalten des Schaltausgangs SSC1 berücksichtigten Abtastungen (1 ... 100)
Timer Unit SSC1	192	0	UIntegerT	0	RW	Zeitstufe SSC1 0: Aus 255: Ein
Function of Timer Unit SSC1	193	0	UIntegerT	0	RW	Funktionsauswahl der Zeitstufe SSC1 0: Einschaltverzögerung 1: Ausschaltverzögerung 2: Impulsverlängerung 3: Impulsunterdrückung
Time SSC1	194	0	UIntegerT	200	RW	Zeitbasis der Zeitstufe SSC1 (1 ... 50000)
Number of Objects SSC1	195	0	UIntegerT		RW	Interner Objektzähler SSC1
Temperature	220	0	IntegerT		R	Temperatur innerhalb des Geräts
Button Function Level 1	241	0	IntegerT	2	RW	Taste Funktionslevel 1 0: Keine Tasten-Funktion 2: Teach SP von SSC1 (minimaler Schaltzuschlag) 3: Teach SP von SSC2 (minimaler Schaltzuschlag) 4: Teach SP von SSC1 (mittlerer Schaltzuschlag) 5: Teach SP von SSC2 (mittlerer Schaltzuschlag) 6: Teach SP von SSC1 (großer Schaltzuschlag) 7: Teach SP von SSC2 (großer Schaltzuschlag) 19: SSC1 nicht invertiert 20: SSC1 invertiert 21: SSC1 Logik Toggle 22: Zeitmodul SSC1 aktiviert 23: Zeitmodul SSC1 deaktiviert 24: Zeitmodul SSC1 Toggle (Ein/Aus) 31: SSC2 nicht invertiert 32: SSC2 invertiert 33: SSC2 Logik Toggle 34: Zeitmodul SSC2 aktiviert 35: Zeitmodul SSC2 deaktiviert 36: Zeitmodul SSC2 Toggle (Ein/Aus) 43: SSC1 und SSC2 nicht-invertiert 44: SSC1 und SSC2 invertiert 45: SSC1 und SSC2 Logik Toggle

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Button Function Level 2	242	0	IntegerT	3	RW	Taste Funktionslevel 2 0: Keine Tasten-Funktion 2: Teach SP von SSC1 (minimaler Schaltzuschlag) 3: Teach SP von SSC2 (minimaler Schaltzuschlag) 4: Teach SP von SSC1 (mittlerer Schaltzuschlag) 5: Teach SP von SSC2 (mittlerer Schaltzuschlag) 6: Teach SP von SSC1 (großer Schaltzuschlag) 7: Teach SP von SSC2 (großer Schaltzuschlag) 19: SSC1 nicht invertiert 20: SSC1 invertiert 21: SSC1 Logik Toggle 22: Zeitmodul SSC1 aktiviert 23: Zeitmodul SSC1 deaktiviert 24: Zeitmodul SSC1 Toggle (Ein/Aus) 31: SSC2 nicht invertiert 32: SSC2 invertiert 33: SSC2 Logik Toggle 34: Zeitmodul SSC2 aktiviert 35: Zeitmodul SSC2 deaktiviert 36: Zeitmodul SSC2 Toggle (Ein/Aus) 43: SSC1 und SSC2 nicht-invertiert 44: SSC1 und SSC2 invertiert 45: SSC1 und SSC2 Logik Toggle
Button Function Level 3	243	0	IntegerT	45	RW	Taste Funktionslevel 3 0: Keine Tasten-Funktion 2: Teach SP von SSC1 (minimaler Schaltzuschlag) 3: Teach SP von SSC2 (minimaler Schaltzuschlag) 4: Teach SP von SSC1 (mittlerer Schaltzuschlag) 5: Teach SP von SSC2 (mittlerer Schaltzuschlag) 6: Teach SP von SSC1 (großer Schaltzuschlag) 7: Teach SP von SSC2 (großer Schaltzuschlag) 19: SSC1 nicht invertiert 20: SSC1 invertiert 21: SSC1 Logik Toggle 22: Zeitmodul SSC1 aktiviert 23: Zeitmodul SSC1 deaktiviert 24: Zeitmodul SSC1 Toggle (Ein/Aus) 31: SSC2 nicht invertiert 32: SSC2 invertiert 33: SSC2 Logik Toggle 34: Zeitmodul SSC2 aktiviert 35: Zeitmodul SSC2 deaktiviert 36: Zeitmodul SSC2 Toggle (Ein/Aus) 43: SSC1 und SSC2 nicht-invertiert 44: SSC1 und SSC2 invertiert 45: SSC1 und SSC2 Logik Toggle

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Pin 4 Function	251	0	UIntegerT	1	RW	PIN 4 Funktion 0: PIN ohne Funktion 1: PIN als SSC1 2: PIN als SSC1 invertiert 3: PIN als SSC2 4: PIN als SSC2 invertiert 7: PIN als Warnausgang 8: PIN als Warnausgang invertiert
Pin 2 Function	252	0	UIntegerT	3	RW	PIN 2 Funktion 0: PIN ohne Funktion 1: PIN als SSC1 2: PIN als SSC1 invertiert 3: PIN als SSC2 4: PIN als SSC2 invertiert 7: PIN als Warnausgang 8: PIN als Warnausgang invertiert

9 Technische Daten

9.1 Allgemeine Daten

Tabelle 9.1: Sensor und IODD-Version

IODD-Version	V1.7
IODD-Freigabedatum	2020-8-10
Gerätefamilie	Lichttaster mit Hintergrundausblendung
Geräte-ID	2151
Gerätemame	HT3C.S3/L6
Gerätevariante	HT3C.S3/L6-M8 (50141701), HT3C.BS3/L6-M8 (50141703)