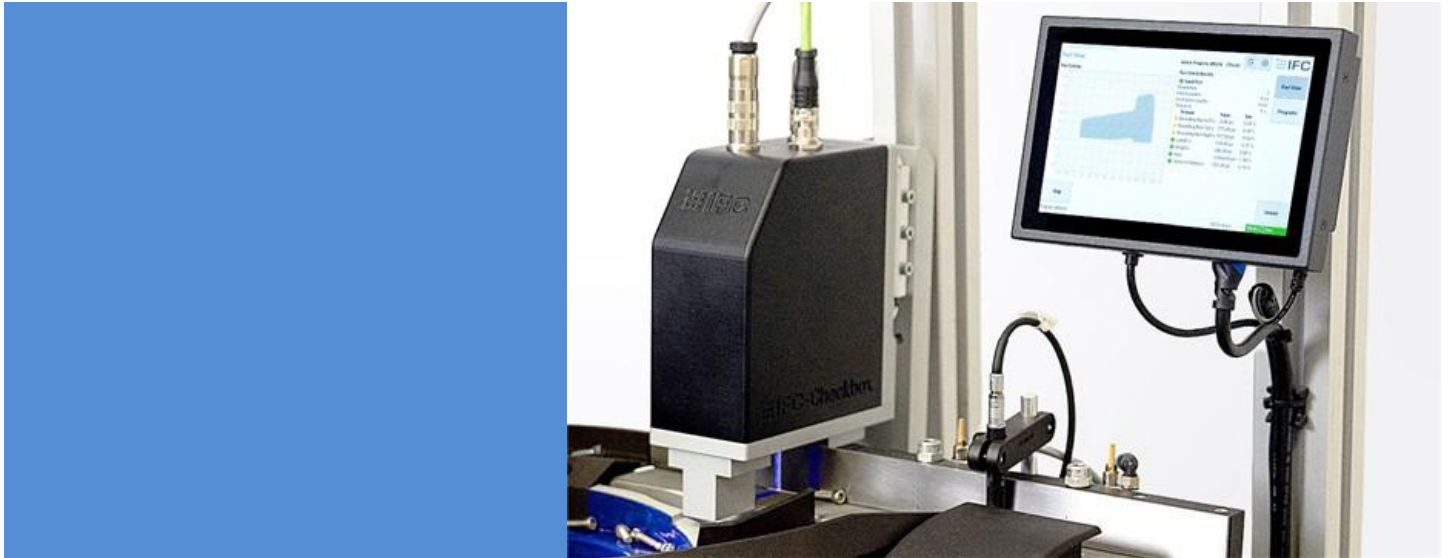




IFC-Checkbox[®]

Betriebsanleitung



Originalfassung:
Deutsch

Version 1.0.4
Firmware: 1.3.6

99.12627-00

Zielgruppe: Diese Betriebsanleitung ist für geschultes Fachpersonal bestimmt.

© 2026 IFC Intelligent Feeding Components GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Die Firma *IFC Intelligent Feeding GmbH* behält sich das Recht vor, Änderungen an der Maschine vorzunehmen, die der technischen Weiterentwicklung dienen. Diese Änderungen werden nicht in jedem Einzelfall dokumentiert. Diese Betriebsanleitung und die darin enthaltenen Informationen wurden sorgfältig zusammengestellt. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Firma *IFC Intelligent Feeding GmbH* gestattet.

Inhalt

1. Mitgeltende Dokumente	5
2. Weiterführende Informationen	5
3. Produktspezifische Begriffe und Abkürzungen	6
4. Software-Pakete	7
5. Funktionsumfang	8
6. Sicherheit	10
6.1. Sicherheitshinweise	10
6.2. Bestimmungsgemäße Verwendung	10
6.3. Qualifikation des Fachpersonals	10
7. Produktübersicht	11
7.1. Aufbau Gesamtsystem IFC-Checkbox	11
7.2. Konstruktive Einbindung und CAD-Modelle	12
7.3. ScanUnit CHB-C-SU10	13
7.3.1. Produktaufbau	13
7.3.1. Anschlüsse	13
7.3.2. Anschlusselemente	14
7.3.3. Abmessungen ScanUnit CHB-C-SU10	15
7.3.4. Abmessungen ScanUnit CHB-C-SU10XL	16
7.4. ProcessingUnit CHB-PU10	17
7.4.1. Produktaufbau	17
7.4.2. Lieferumfang	17
7.4.3. Schnittstellen	18
7.4.4. Status-LEDs	19
7.4.5. Anschluss	20
7.4.6. Erdung	21
7.5. Control Unit CHB-E-CU10	22
7.6. TouchDisplay CHB-TD10DP	26
7.6.1. Produktaufbau	26
7.6.2. Lieferumfang	26
7.6.3. Anschlüsse	26
7.6.4. Montage Kabel und Dichtung	27
7.6.5. Befestigung	28
7.6.6. Abmessungen TouchDisplay CHB-TD10DP	29
8. Bedienungsanleitung	30
8.1. Bedienoberfläche	30
8.1.1. Kopfleiste	30
8.1.2. Fußleiste	31
8.1.3. Navigationsbereich	34

8.1.4.	Benutzerverwaltung.....	34
8.1.5.	Bedienseite <i>Part-View</i>	35
8.1.6.	Bedienseite <i>Teach</i> (Lernvorgang)	37
8.1.7.	Bedienseite <i>Programs</i> (Prüfprogrammverwaltung)	38
8.1.8.	Bedienseite <i>System Events</i> (Systemmeldungen)	40
8.1.9.	Einstellungen.....	41
9.	Montage	44
9.1.	Aufstellort.....	44
9.2.	Transporteinrichtung	45
9.3.	Befestigung der ScanUnit	46
9.4.	Funktionsprinzip.....	49
10.	Installation	50
10.1.	Sicherheit.....	50
10.2.	Netzteil wählen.....	52
10.3.	Betriebsspannung anschließen	52
10.4.	Signalbeschreibung	53
10.4.1.	Betriebszustände.....	53
10.5.	Externe Typvorwahl	55
10.6.	Feeder	56
10.7.	Stautrecke	57
10.8.	Abgleich Encoder.....	58
11.	Inbetriebnahme.....	60
12.	Diagnose und Störungsbeseitigung	61
12.1.	Betriebsstörungen.....	61
12.2.	Fehlercodes	62
12.3.	Störungsbeseitigung	64
13.	Wartung, Reinigung und Reparatur	65
13.1.	Wartungsarbeiten und Wartungsintervalle.....	65
13.2.	Reinigung.....	65
13.3.	Reparatur.....	66
14.	Außerbetriebnahme, Demontage, Entsorgung.....	67
15.	Technische Daten.....	68
15.1.	IFC-Checkbox ScanUnit CHB-C-SU10	68
15.2.	IFC-Checkbox TouchDisplay CHB-C-TD10DP	70
15.3.	IFC-Checkbox ProcessingUnit CHB-PU10.....	71
15.4.	IFC-Checkbox ControlUnit CHB-E-CU10	72
16.	EU-Konformitätserklärung.....	73
17.	Notizen	74

1. Mitgeltende Dokumente

Alle verfügbaren Dokumente zum Produkt www.ifc-online.com/produkte

Dokument	Inhalt
Risikobeurteilung	Gefährdungsbeurteilung
EU-Konformitätserklärung	Einhaltung aller relevanten Sicherheitsanforderungen der EU
EMV-Testreport	Nachweis der Elektromagnetischen Verträglichkeit

Tabelle 1: Mitgeltende Dokumente

2. Weiterführende Informationen

Bei technischen Fragen, Support, für Zubehör oder Ersatzteile kontaktieren Sie Ihren Ansprechpartner bei IFC:

Telefon: +49 7136 96395-0

Email: info@ifc-online.com

Web: www.ifc-online.com

3. Produktspezifische Begriffe und Abkürzungen

Begriff / Abkürzung	Bedeutung
Abweichung	Die IFC-Checkbox bewertet das Merkmal eines Prüfteils, das sich am stärksten von den Teach-Daten unterscheidet. Je kleiner der Wert der Prüfteil-Abweichung ist, desto genauer stimmt das Prüfteil mit den Musterteilen überein.
RUN-Betrieb	Betriebsart der IFC-Checkbox für selbsttätige Teileprüfung (beim Start voreingestellt).
Part Deviation (Dev.)	Merkmalsabweichung (0.00 - 999.99%) Zeigt die größte erkannte Abweichung der berechneten Merkmale in Prozent an. Ist der Wert > 100 wird das Prüfteil als „BAD“ bewertet und gilt als „Schlechtteil“.
Gutteil	Ein Prüfteil, bei dem alle Merkmale innerhalb der Toleranz liegen. Es wird unterschieden zwischen - Gutteil richtig orientiert - Gutteil falsch orientiert
Lernvorgang	Beim Lernvorgang werden der IFC-Checkbox auf der Transporteinrichtung Musterteile gezeigt und die Merkmale gescannt. Dies wird auch als "Teile lernen" bezeichnet.
Merkmal	Aus den Konturdaten der Muster- und Prüfteile werden charakteristische Merkmale identifiziert, die von Werkzeugen ermittelt werden (Prüfprogramm erstellen in CheckOpti). Dies sind z.B. Länge, Höhe, usw.
Musterteile	Für den Lernvorgang ausgewählte Gutteile, die alle zur Identifikation des Prüfprogramms erforderlichen Merkmale aufweisen.
Orientierung	Die von der IFC-Checkbox zu prüfenden Teile können in unterschiedlicher Ausrichtung auf der Transporteinrichtung liegen. Beim Lernvorgang definieren Sie durch Zeigen der unterschiedlichen Ausrichtungen die Orientierungen. Orientierung 1 ist die Vorzugsorientierung (Soll-Orientierung).
(System-)Parameter	Einstellungen der IFC-Checkbox (teilweise nur mit Konfigurationssoftware CheckKon einstellbar).
Prüfdaten	Die Prüfdaten sind die zur Prüfung verwendeten Daten. Diese entsprechen den Teach-Daten zuzüglich zugegebener Toleranzen.
Prüfteile	Alle beim Prüfvorgang gezeigte Teile.
Prüfvorgang	Beim Prüfvorgang werden der IFC-Checkbox auf der Transporteinrichtung Prüfteile gezeigt und nach ihren Merkmalen hinsichtlich Orientierung und Einhaltung der Toleranzen eingestuft. Dies wird auch als "Teile prüfen" bezeichnet.
Schlechtteil	Ein Prüfteil, bei dem mindestens ein Merkmal außerhalb der Toleranz liegt.

Begriff / Abkürzung	Bedeutung
Teach-Daten	Alle beim Lernen ermittelten Merkmalswerte, jeweils mit Min./Max.-Grenzen auf den Durchschnittswert aufgerechnet.
Teach-Betrieb	Betriebsart der IFC-Checkbox, in der der Lernvorgang durchgeführt wird.
Prüfprogramm	Durch die Teach-Daten der Musterteile definiertes Programm mit Werkzeugen (Konfiguration in CheckOpti).
Toleranzen	Faktor in Prozent bezogen auf die Durchschnittswerte, der sich auf die Min./Max.-Grenzen aller Merkmale auswirkt.

Tabelle 2: Begriffe und Abkürzungen

4. Software-Pakete

Zur komfortablen Inbetriebnahme, Optimierung und Überwachung stehen verschiedene Software-Pakete zur Verfügung.

<https://www.ifc-online.com/downloads.php>

Software-Paket	Funktionen
IFC-CheckKon IFC-Checkbox Konfigurator	→ Anzeige und Bewertung des zuletzt erfassten Prüfteils → Anzeige und Protokollierung der Teilekontur sowie der aus der Kontur abgeleiteten Merkmale → Anzeige der von der Kamera erkannten Lichtintensitätszeile → Anzeige und Ausdruck der Systemkonfiguration → Anzeige und Verändern der Systemparameter → Unterstützung bei Projektierung, Verwaltung und Dokumentation → Firmware-Updates
IFC-CheckOpti IFC-Checkbox Optimierer	→ Komfortables Lernen der Musterteile → Überwachtes Prüfen von Teilen, Anzeige der erfassten Merkmale → Bewertung der Teileprüfung hinsichtlich der Zuverlässigkeit (Evaluierung) → Grafische Darstellung des Prüfverlaufs → Optimieren der Teileprüfung durch manuelle Anpassung der Min./Max Werte der Teach- Daten bzw. durch zusätzliche Werkzeuge → Unterstützung bei Projektierung, Verwaltung und Dokumentation

Tabelle 3: Software-Pakete

5. Funktionsumfang

Die IFC-Checkbox ist eine Automatisierungskomponente mit optischer Werkstückidentifikation zur Sortierung von Kleinteilen nach Typ, Lageorientierung, Qualität und Stückzahl. Sie eignet sich speziell zur störungsfreien Zuführung von Kleinteilen an Montage-, Fertigungs- oder Verpackungsautomaten, insbesondere bei hohen Teileraten und hoher Typenvielfalt.

Mit der IFC-Checkbox lassen sich fehlerhafte Teile sicher aussortieren, die Montage falscher Typen vermeiden und Rüstzeiten auf ein Minimum reduzieren.

Die ScanUnit besitzt ein stabiles Gehäuse, in dem die Komponenten Zeilenkamera und telezentrische Beleuchtung untergebracht sind. Die Verarbeitung der Bild- und Sensordaten, die Berechnung der Prüfergebnisse und der Teilefluss werden über die ProcessingUnit in Form eines Industrie-PC berechnet. Die Bereitstellung der Eingangs- und Ausgangssignale erfolgt durch die ControlUnit. Sämtliche Benutzerschnittstellen werden über das TouchDisplay bereitgestellt. Die Anschlüsse der IFC-Checkbox-Komponenten sowie zu Encoder und Diagnose-PC sind als Steckverbinder ausgeführt.

Die Teile werden in einem nach unten offenen optischen Kanal an der Unterseite der ScanUnit gescannt. Dies ermöglicht die Montage der ScanUnit über verschiedene kundenseitige Transporteinrichtungen (z.B. Förderband mit Encoder).

Folgende Basisfunktionen werden durch die IFC-Checkbox zur Verfügung gestellt:

Basisfunktionen der IFC-Checkbox	
Teach-Funktion	→ Einlernen neuer Teile (Gut- und Schlechteile) ohne Programmierung → Speichern der Merkmale des gelernten Prüfprogramms
Qualitätsprüfung¹⁾	→ Prüfen der Qualität (Maße, Geometrie), z.B. bei Dreh- und Fräs-Teilen → Maschinelles Aussondern fehlerhafter und fremder Teile
Lageprüfung (Sollorientierung)	→ Lageorientierte Weitergabe der Gutteile an den nachfolgenden Prozess → Rückgabe falsch orientierter Gutteile in den Kleinteile-Förderer → Lageprüfung und Staustrecken-Kontrolle können gleichzeitig erfolgen
Staustrucken-Kontrolle	→ Überwachung der Staustrecke mit einem Sensor → Bei voller Staustrecke: Rückführung der Gutteile in den Kleinteile-Förderer. → Stauen sich die Förderteile länger auf der Staustrecke, schaltet der Kleinteile-Förderer ab.
Staustrucken-Kontrolle mit Schalthysterese²⁾	→ Überwachung der Staustrecke (Min./Max-Stau) mit zwei Sensoren zur verzögerten Schaltung des Kleinteile-Förderers (Hysterese).
Gutteil-Zählung mit vorgewählter Stückzahl²⁾	→ Ein fortlaufender Zähler ermittelt die Summe aller Gutteile → Fördern definierter Bauteil-Mengen durch Vorgabe einer Sollzahl für Gutteile → Stückzahlvorgabe per TouchDisplay, fix über Prüfprogramm oder durch externe Vorgabe
Steuerung Zuführgerät (Fördertopf, Flächenspeicher)	→ Freiblasvorgang → Verzögerte Freigabe des Zuführgerätes → Abschaltung Zuführgerät nach einstellbarer Zeit, wenn die Staustrecke gefüllt oder der Zählerstand erreicht ist
Externer Sensor	→ Ansteuerung von bis zu drei externen Sensoren (z.B. Farbsensoren, Wirbelstromsensoren, Flächenkameras, KI-Kameras, etc.), welche an konfigurierbaren Positionen zusätzliche Bewertungen durchführen. Einbindung des Ergebnisses auf das Bauteil noch während der Bewegung und Ausschleusung bei separat einstellbaren Aktoren.

1) Erweiterte Qualitätsprüfung mit CheckOpti

2) Aktivierung bzw. Einstellung der Systemparameter in CheckKon erforderlich

6. Sicherheit

6.1. Sicherheitshinweise

- Das Produkt nur im Originalzustand ohne eigenmächtige Veränderungen verwenden. Zugelassen sind die in der produktbegleitenden Dokumentation beschriebenen Umbauten oder Veränderungen.
- Das Produkt nur in technisch einwandfreiem Zustand verwenden.
- Alle geltenden nationalen und internationalen Vorschriften einhalten.
- Vor Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten: Spannungsversorgung ausschalten, Spannungsfreiheit prüfen und gegen Wiedereinschalten sichern.

Voraussetzungen für den Produkteinsatz

- Für den ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz des Produkts, die in den technischen Daten spezifizierten Anschluss- und Umgebungsbedingungen des Produkts sowie aller angeschlossenen Komponenten einhalten.
- Die Einhaltung der Grenzwerte bzw. der Belastungsgrenzen ermöglicht den Betrieb des Produktes gemäß der einschlägigen Sicherheitsrichtlinien.
- Die Hinweise und Warnungen in der Dokumentation beachten.

6.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt ist bestimmungsgemäß für den Einsatz unter normalen Betriebsbedingungen in geschlossenen Betriebsräumen im industriellen Bereich vorgesehen.
- Das Produkt ist ausschließlich zum berührungslosen Prüfen der Lage und der Qualität von durchlaufenden Kleinteilen bestimmt.
- Die Orientierung und die Qualität bestimmenden Merkmale des Prüfteils müssen für die IFC-Checkbox erkennbar und unterscheidbar sein.
- Die Integration der IFC-Checkbox in den Materialfluss muss möglich sein.

6.3. Qualifikation des Fachpersonals

- Arbeiten am Produkt nur durch qualifiziertes Fachpersonal, dass die Arbeiten beurteilen und Gefahren erkennen kann.
- Das Fachpersonal muss mit der Installation von elektrischen Steuerungssystemen vertraut sein.

7. Produktübersicht

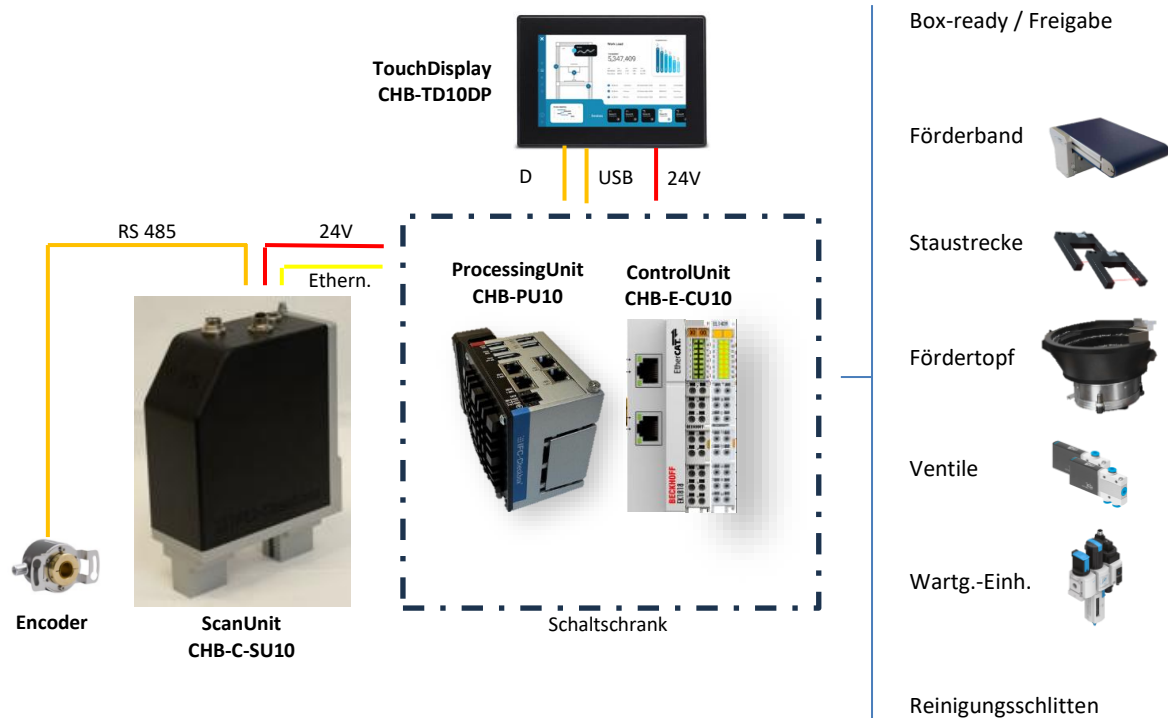
7.1. Aufbau Gesamtsystem IFC-Checkbox

Die IFC-Checkbox besteht aus mehreren Komponenten. Die *ScanUnit* mit telezentrischer Beleuchtung und Zeilenkamera dient in Verbindung mit einem digitalen Encoder (Drehgeber) der optischen Erkennung der Prüfteile.

Die Verarbeitung der Daten übernimmt die *ProcessingUnit*. Hier erfolgt die Bildverarbeitung, die Bearbeitung der Prüfaufgaben, das Tracking der Bauteile im Prozess und die Ansteuerung der Aktoren („Teileflusssteuerung“).

Die ControlUnit stellt Ein- und Ausgänge zur Einbindung verschiedenster Aktoren und Komponenten bereit. Beide werden in einen geeigneten Schaltschrank montiert, installiert und eingebunden. Die Visualisierung und Steuerung des Systems erfolgt über ein IP65-geschütztes *TouchDisplay*.

Die ControlUnit stellt an Ihren Ausgängen 24V High-Power-Signale bereit, mit denen z.B. direkt schnellschaltende Pneumatikventile angesteuert werden, um falsche oder falsch orientierte Teile mittels eines Luftstrahls aus dem Teilestrom sicher auszuschleusen. Es sind jedoch auch andere Aktuatoren wie z.B. pneumatische oder elektrische Auswerfer, Weichen oder Wendestationen ansteuerbar.



Durch Einbindung von bis zu 3 externen Sensoren oder Kameras können zusätzliche Qualitätsmerkmale abgeprüft werden. Hierfür können beliebige induktive, kapazitive oder optische Sensoren, Farbsensoren, Vision-Sensoren oder KI-Kamerasysteme für weitere komplexe Werkstückprüfungen in den Prozess und in die Teileflusssteuerung integriert werden. Sämtliche dafür benötigten Steuerfunktionen können einfach parametrierbar werden.

Die weiterentwickelte Count-Funktion für Gut-Teile arbeitet nun mit bis zu 3 externen Sensoren logisch zusammen.

Eingänge für Encoder zur Bandgeschwindigkeitsüberwachung und für Staustreckensensoren, sowie ein Ausgang zum Steuern des Fördergerätes komplettieren den Funktionsumfang.

Die Visualisierung und Steuerung des Systems erfolgt über ein für Industrie-Anforderungen geeignetes *TouchDisplay*. Die moderne und übersichtliche Oberfläche erleichtert Bedienung, Teachvorgang, Prüfprogrammauswahl und Fehlersuche.

7.2. Konstruktive Einbindung und CAD-Modelle

Für die IFC-Checkbox sowie passendes Zubehör stehen detaillierte CAD-Modelle zur konstruktiven Einbindung zur Verfügung. Unter folgendem Link ist der IFC-CAD-Katalog direkt erreichbar:

<https://ifc-online.partcommunity.com/3d-cad-models/ifc>

7.3. ScanUnit CHB-C-SU10

7.3.1. Produktaufbau

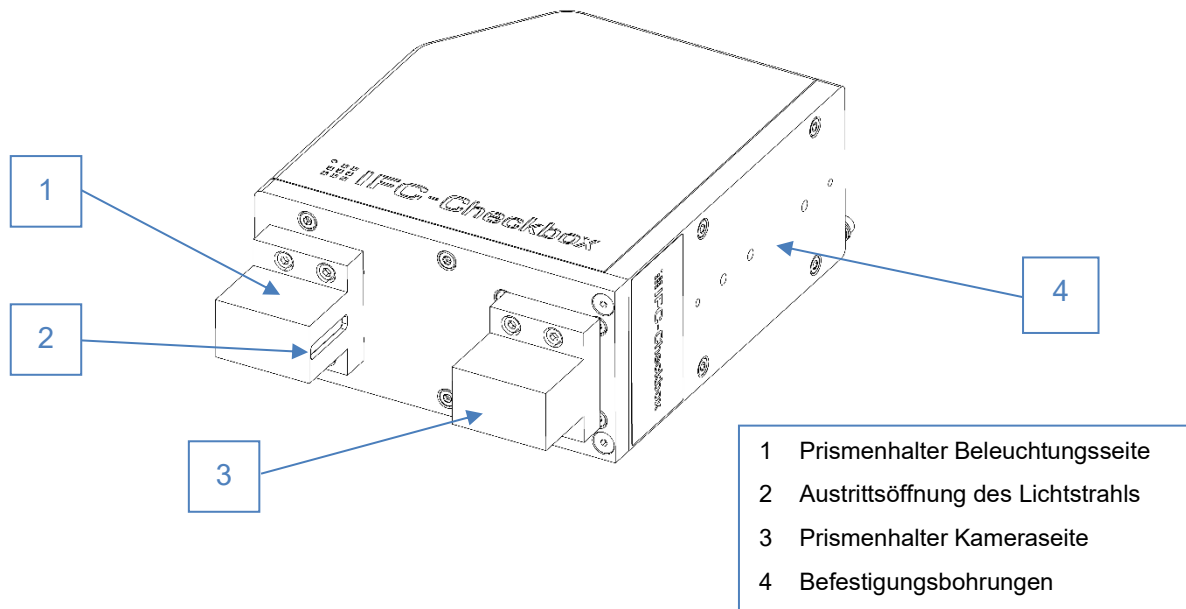


Abbildung 1: Funktionsbereiche ScanUnit CHB-C-SU10

7.3.1. Anschlüsse

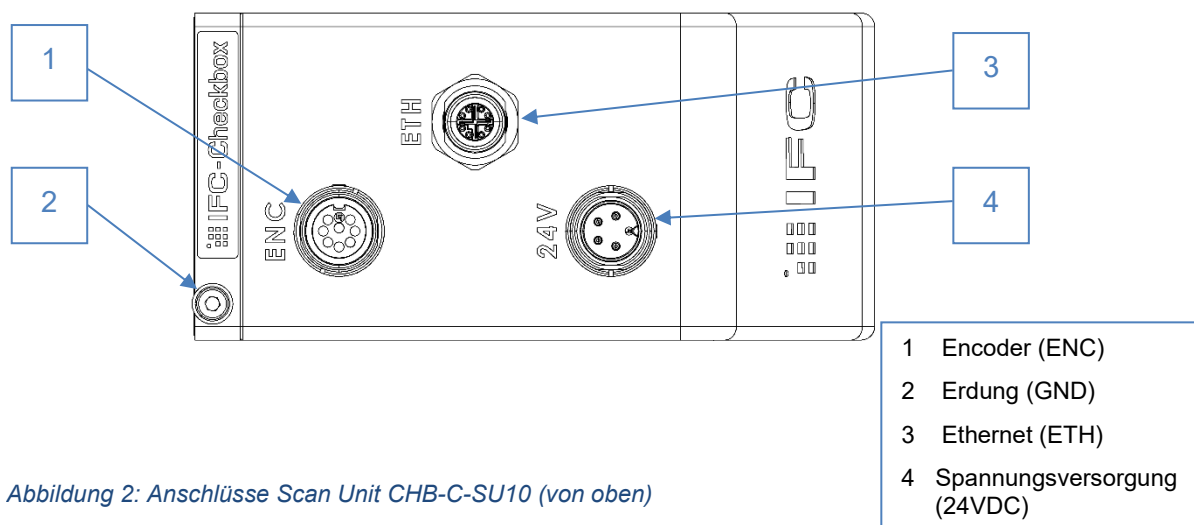


Abbildung 2: Anschlüsse Scan Unit CHB-C-SU10 (von oben)

7.3.2. Anschlusselemente

1 Anschluss Encoder (ENC)¹⁾

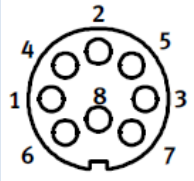
Buchse	Pin	Signal
 M16, 8-polig	Schnittstelle für Drehimpuls-Geber nach RS485-Spezifikation	
	1	A+
	2	n.c.
	3	B+
	4	A-
	5	B-
	6	5 V Versorgung ²⁾
	7	GND
	8	n.c.

Tabelle 4: Anschluss Encoder

1) Schnittstelle für Drehimpuls-Geber nach RS 485-Spezifikation, Encoder nicht im Lieferumfang enthalten

2) Maximale Belastbarkeit 180 mA

2 Anschluss Erdung (⏏): Geeignete Schutzleiterverbindung herstellen

3 Anschluss Ethernet (ETH)

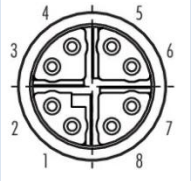
Buchse ¹⁾	Pin	Aderpaar	Signal
 M12, 8-polig, x-codiert	1	Paar 1	DA+
	2	Paar 1	DA-
	3	Paar 2	DB+
	4	Paar 2	DB-
	5	Paar 3	DC+
	6	Paar 3	DC-
	7	Paar 4	DD+
	8	Paar 4	DD-
	Metallumhüllung		Schirm (Shield)

Tabelle 5: Anschluss Ethernet

4

Anschluss 24VDC

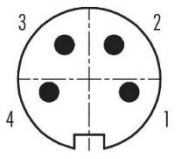
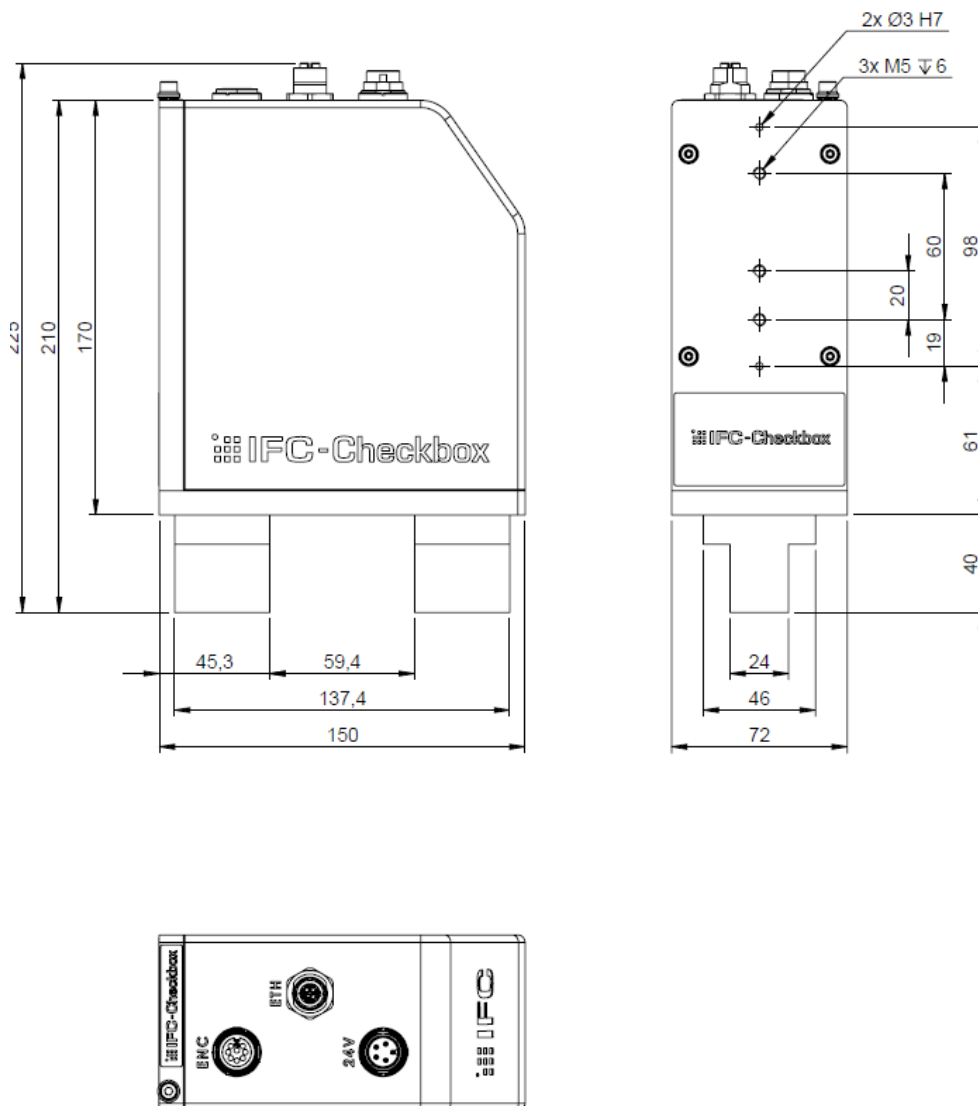
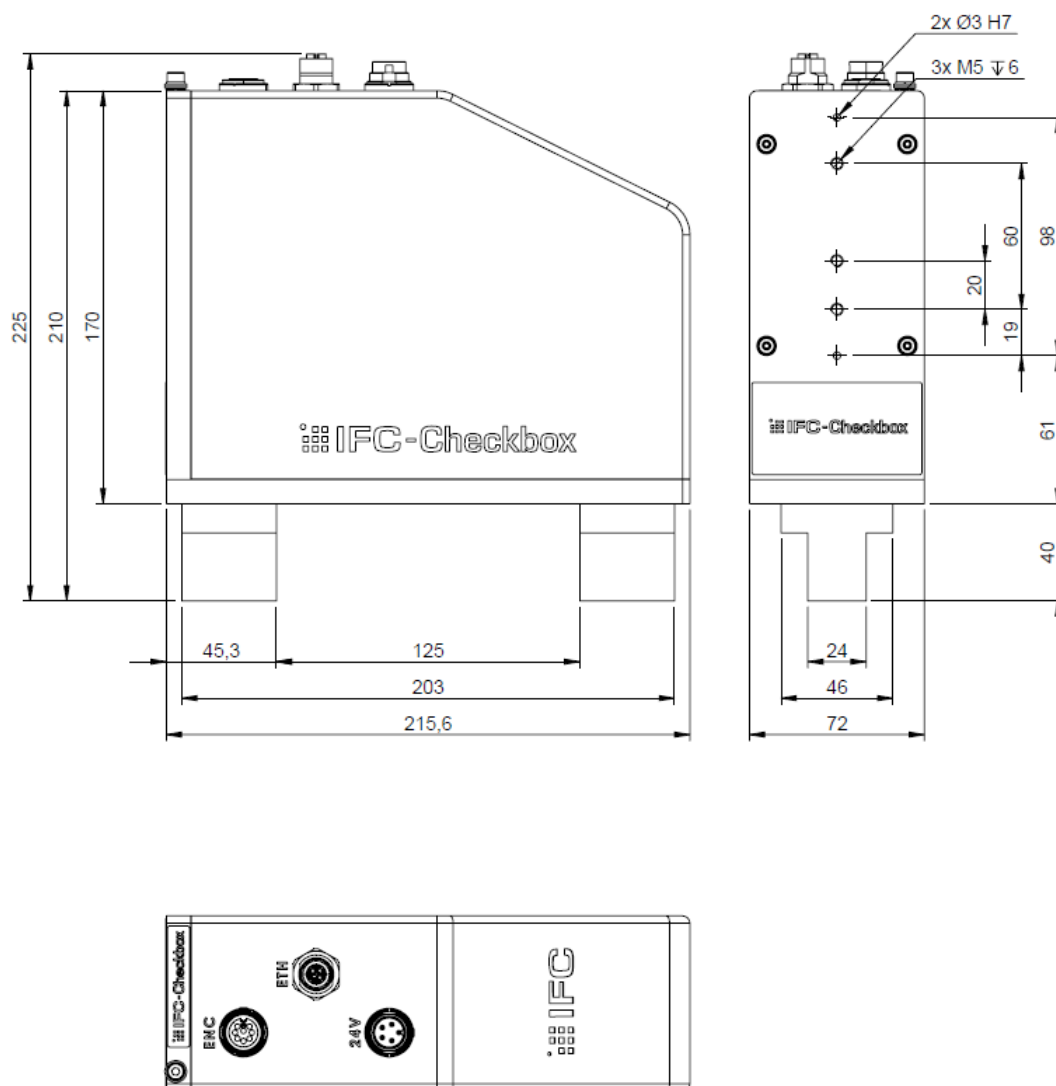
Stecker	Pin	Signal
 M16, 8-polig	1	+24 V DC
	2	FE
	3	Nicht anschließen
	4	GND

Tabelle 6: Anschluss 24VDC

7.3.3. Abmessungen ScanUnit CHB-C-SU10



7.3.4. Abmessungen ScanUnit CHB-C-SU10XL



7.4. ProcessingUnit CHB-PU10

7.4.1. Produktaufbau

Bei der ProcessingUnit CHB-PU10 handelt es sich um einen speziell angepassten Industrie-PC für die Schaltschrank-Montage mit vorinstallierter und lizenzierter Firmware für die IFC-Checkbox.



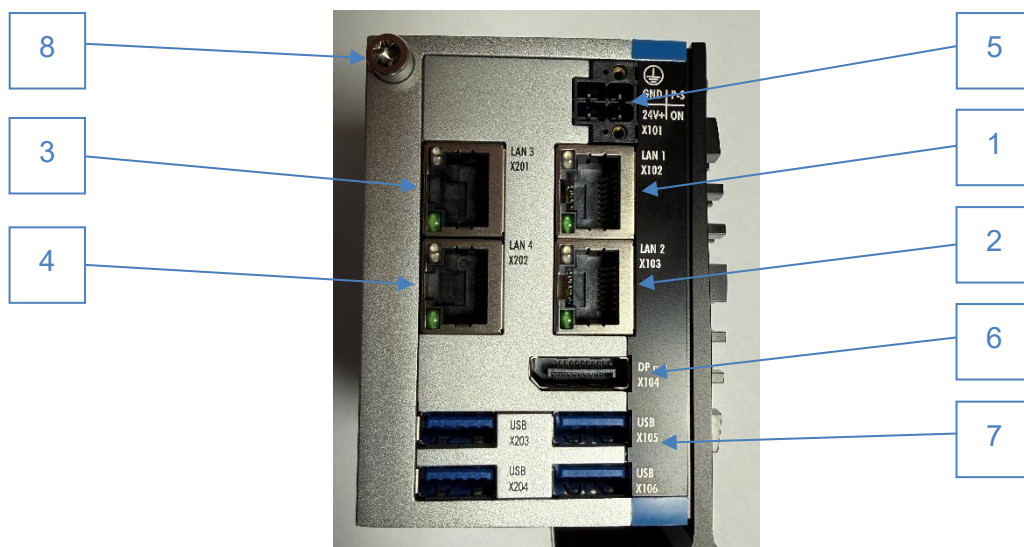
Nr.	Komponente	Beschreibung
1	Montagewinkel	Zur Hutschienenmontage im Schaltschrank, Position kann bei Bedarf angepasst werden.
2	Status-LEDs	Status-Anzeige für Power, Massenspeicher, TC (Checkbox)
3	Seitl. Abdeckung	Zugang zu Batterie und Speichermedium

7.4.2. Lieferumfang

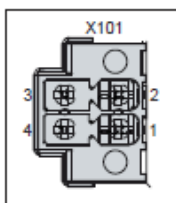
Folgende Komponenten werden mit der ProcessingUnit geliefert:

Nr.	Komponente	Beschreibung
1	Industrie-PC	Zur Schaltschrankmontage
2	Hutschienenadapter	Vormontiert, mehrere Montageoptionen
3	2x2-polige Spannungsbuchse	Zum Anschluss der Spannungsversorgung

7.4.3. Schnittstellen



Port	Bezeichnung	Anschluss für Komponente
1	LAN 1	Ethernet ControlUnit / IO-Board
2	LAN 2	Ethernet ScanUnit
3	LAN 3	Diagnoseanschluss (bei Bedarf)
4	LAN 4	Diagnoseanschluss (bei Bedarf)
5	24V /GND (X101)	Spannungsversorgung 24V
6	DP	DisplayPort TouchDisplay
7	USB (4x)	USB Touchdisplay (3x Reserve)
8		GND



Die Spannungsversorgung der ProcessingUnit CHB-PU10 erfolgt über die 2x2-polige Spannungsbuchse (Pos. 5). Die Hauptversorgungsspannung liegt zwischen PIN 3 (0V) und PIN 4 (24V) der Buchse an.

PIN	Signal	Beschreibung
1	PC-ON	Eingang PC-ON (nicht anschließen)
2	P-S	Power-Status Ausgang (nicht anschließen)
3	GND	0 V
4	24 V	Spannungsversorgung

7.4.4. Status-LEDs

Der Industrie-PC verfügt über drei Status-LEDs: PWR, TC, HDD. Sie geben Auskunft über die folgenden Aspekte:

- den Status des Powercontrollers
- den TwinCAT-Status (keine Funktion)
- die SSD-Aktivität

LED PWR

Farbe	Blinkintervall	Bedeutung
Keine	Dauerhaft	PC ist aus
Weiß	Dauerhaft	Powerfail von VCC
Gelb	Dauerhaft	IPC heruntergefahren, Versorgungsspannung liegt noch an
Grün	Dauerhaft	Normalbetrieb
Rot	Dauerhaft	Reset / Powerfail
Grün/Gelb	Blinkend	Bootloader läuft fehlerfrei
Rot/Gelb	Blinkend	Bootloader wird gestartet
Cyan	Blinkend (2 s)	An IFC-Service wenden

LED HDD

Farbe	Blinkintervall	Bedeutung
Rot	Blinkend	Aktivität (Zugriff auf Speichermedium)

7.4.5. Anschluss

	Elektrische Spannung!
	• Arbeiten zur Inbetriebnahme und Einstellungen nur im spannungslosen Zustand und nach Überprüfung der Spannungslosigkeit ausführen! • Spannungslosen Zustand für die Dauer der Arbeiten sichern • Alle Arbeiten dürfen nur von eingewiesenem Elektro-Fachpersonal ausgeführt werden!

Um das Gerät betriebsbereit zu machen, müssen Sie dieses anschließen. Dazu gehört im ersten Schritt die Erdung des Geräts. Anschließend können Sie die Leitungen und die Spannungsversorgung anschließen.

Für die Spannungsversorgung ist ein externes Netzteil erforderlich, das 24 V DC von einer isolierten Quelle liefert. Diese muss durch eine Sicherung gemäß UL 248 mit einem Nennwert von maximal 4 A geschützt sein. Am Spannungsversorgungsstecker des Geräts muss zu jeder Zeit eine Nennspannung von mindestens 22 V anliegen.

Verkabeln Sie das Gerät im Schaltschrank entsprechend der Norm EN 60204-1:2006 Schutzkleinspannungen (PELV = Protective Extra Low Voltage):

- Der Schutzleiter PE (protective earth) und der Leiter „0 V“ der Spannungsquelle müssen auf dem gleichen Potenzial liegen (im Schaltschrank verbunden).
- Die Norm EN 60204-1:2006 Abschnitt 6.4.1.b schreibt vor, dass eine Seite des Stromkreises oder ein Punkt der Energiequelle dieses Stromkreises an das Schutzleitersystem angeschlossen werden muss.

An dem Gerät angeschlossene Peripheriegeräte mit eigener Spannungsversorgung müssen für die Leiter PE und „0 V“ das gleiche Potenzial haben (keine Potenzialdifferenz).

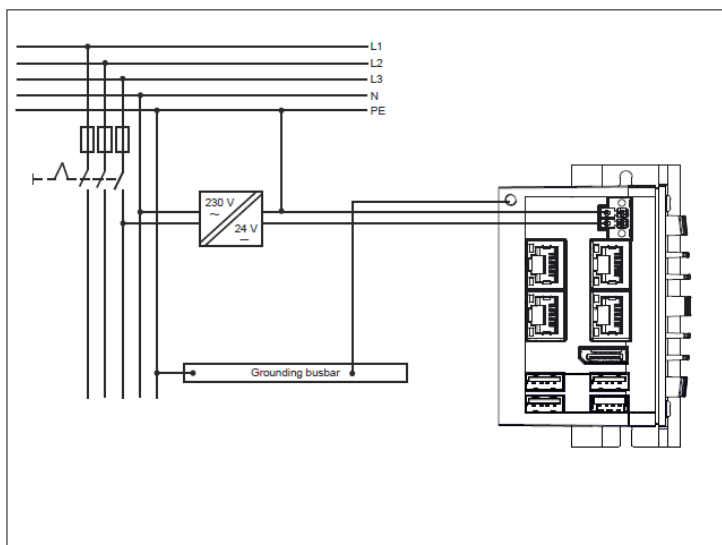


Abbildung 3: Verdrahtungsbeispiel

7.4.6. Erdung

Durch die Erdung bzw. den Potenzialausgleich von elektronischen Geräten werden unterschiedliche elektrische Potenziale (Potentialdifferenzen) minimiert und elektrische Ströme in den Erdboden abgeleitet. Damit sollen gefährliche Berührungsspannungen und elektromagnetische Störungen vermieden werden.

Schutzerdung

Die Schutzerdung eines Geräts dient der Vermeidung gefährlicher Berührungsspannungen. Stellen Sie über den Schutzleiteranschluss PE am Gehäuse des IndustriepCs die niederohmige Schutzerdung her und vermeiden Sie dadurch gefährliche Berührungsspannungen.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

HINWEIS

Sachschaden durch elektromagnetische Störungen

Der Einsatz des Geräts ohne Funktionserdung kann durch elektromagnetische Störungen zu Sachschäden führen.

- Setzen Sie das Gerät nur mit Funktionserdung ein.

Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des Geräts beinhaltet einerseits andere Geräte und Einrichtungen nicht durch elektromagnetische Störungen zu beeinträchtigen und andererseits selbst nicht durch elektrische oder elektromagnetische Effekte gestört zu werden.

Dafür muss das Gerät bestimmte Schutzanforderungen einhalten. Dieses Gerät weist eine EMV-Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 auf. Die EMV-Störaussendung dieses Geräts erfüllt die Anforderungen gemäß EN 61000-6-4.

Für die EMV des Geräts ist die Funktionserdung erforderlich. Die Funktionserdung stellen Sie ebenfalls über die Erdungsverbindung zwischen dem Schutzleiteranschluss PE am Gerät und dem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks her, in den der PC eingebaut wird. Verwenden Sie für den Erdungsanschluss Leitungen mit einem Querschnitt von mindestens 4 mm² oder einen Flachleiter, da der Umfang des Leiters möglichst groß sein sollte.

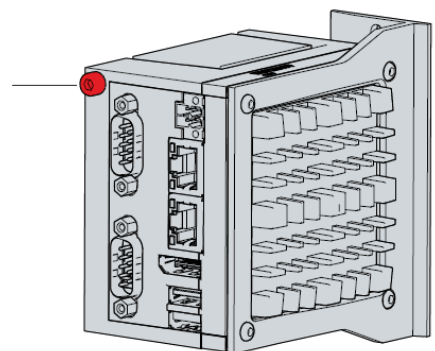
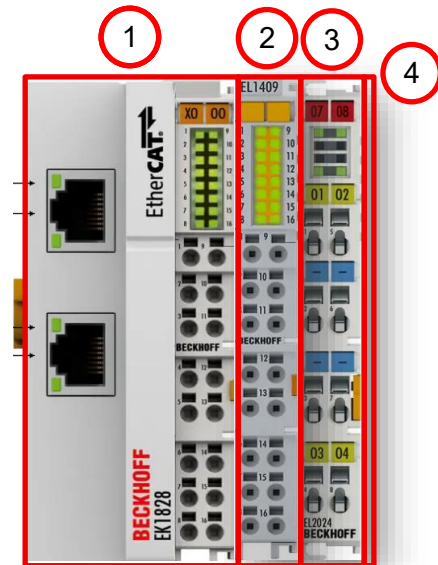


Abbildung 4: Schutzleiteranschluss PE

7.5. Control Unit CHB-E-CU10

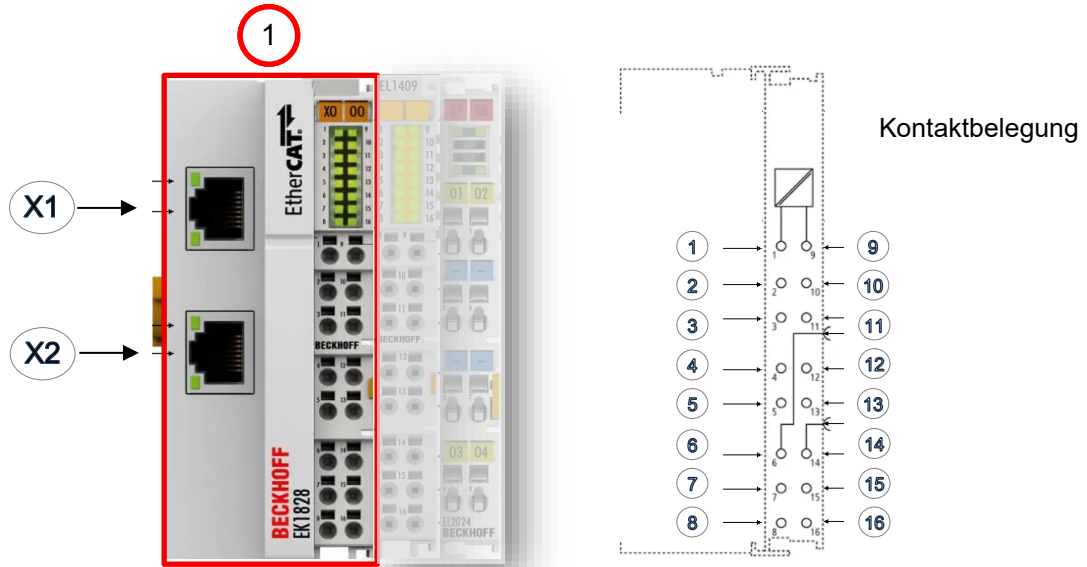
Die ControlUnit CHB-E-CU10 dient zur Generierung der digitalen Ein- und Ausgänge. Sie besteht aus den folgenden Einzelkomponenten:

- (1) EtherCAT Koppler – EK1828
- (2) EtherCAT Klemme – EL1409
- (3) EtherCAT Klemme – EL2024
- (4) Endkappe – EL9011



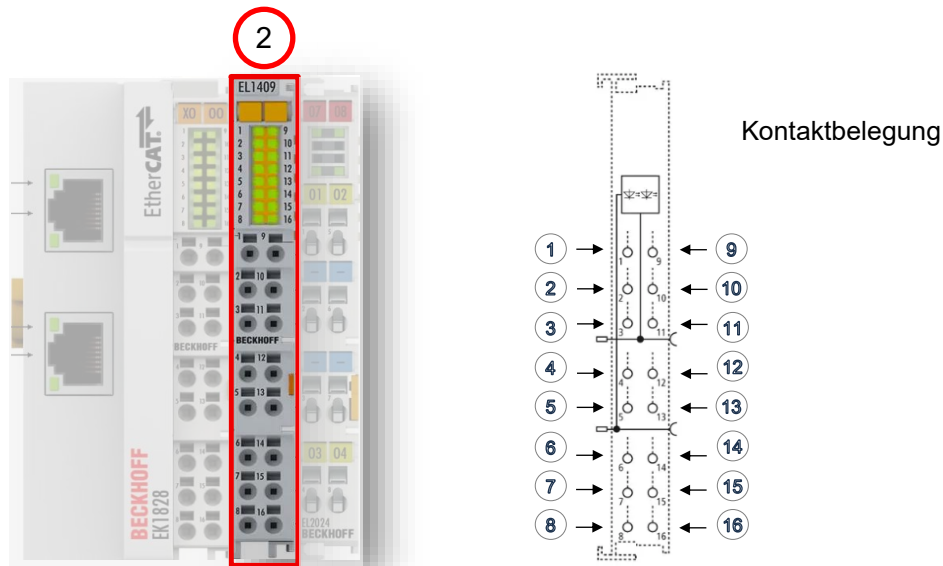
Folgende Ein- und Ausgänge stehen auf den jeweiligen Klemmen zur Verfügung:

(1) EtherCAT Koppler – EK1828



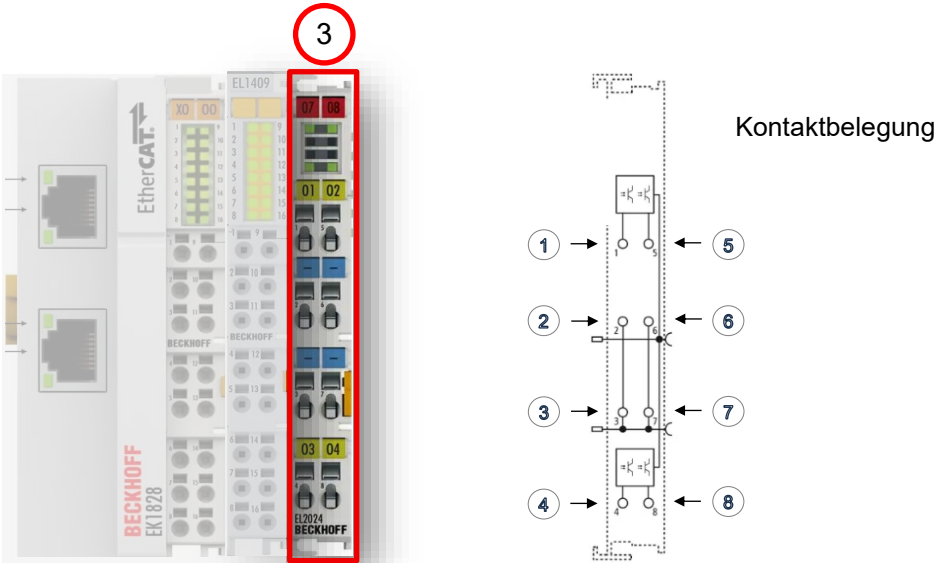
Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
X1	EtherCAT IN	Verbindung zu ProcessingUnit LAN1
X2	EtherCAT OUT	Ggf. für Sonderanwendungen
1	+24V Us	Steuerspannung
2 (In)	Typ_BIT0	externe Typwahl: Bit 0
3 (In)	Typ_BIT2	externe Typwahl: Bit 2
4 (Out)	OperationReady	Boot-Vorgang abgeschlossen, Betriebsbereitschaft
5 (Out)	Feeder	Steuerung des Kleinteile-Förderers (z.B. Fördertopf, Flächenspeicher, etc.)
6	+24V Up	Lastspannung
7 (Out)	Warning	Statusmeldung Zustand Warnung (Teilemangel)
8 (Out)	Reserve	
9	0V Us	Steuerspannung GND
10 (In)	Typ_BIT1	externe Typwahl: Bit 1
11 (In)	Typ_BIT3	externe Typwahl: Bit 3
12 (Out)	BoxReady	Run-Modus, Steuerung der Transporteinrichtung (z.B. Prüf-Förderband, Zentrifuge, etc.)
13 (Out)	Error	Statusmeldung Zustand Fehler
14	0V Up	Lastspannung GND
15 (Out)	CounterReached	Zählermodus, Sollzahl erreicht
16 (Out)	Reserve	

(2) EtherCAT Klemme – EL1409



Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
1 (In)	Typ_BIT4	externe Typwahl: Bit 4
2 (In)	Typ_BIT5	externe Typwahl: Bit 5
3 (In)	Typ_BIT6	externe Typwahl: Bit 6
4 (In)	Typ_BIT7	externe Typwahl: Bit 7
5 (In)	Ext. Start	Start-/Stopp-Betrieb, Teachvorgang abschließen, auf fallende Flanke
6 (In)	Reserve	
7 (In)	Ext. Error	Signal = LOW → löst „externer Fehler“ und „Fehler Druckluft“ aus
8 (In)	Counter Reset	Neuen Zahlzyklus starten, auf fallende Flanke
9 (In)	Ext.Teach	Startet den Teach-Vorgang, Schaltet zur nächsten Orientierung
10 (In)	Jam1	St austrecken-Sensor 1
11 (In)	Jam2	St austrecken-Sensor 2, Füllstand mit Schalthysterese, nur in Verbindung mit Jam1
12 (In)	Ext. Sensor	Zusätzliche Prüfung von Materialeigenschaften (z.B. Farbsensor, Vision Sensor, Kamera, ...). Nachgeschaltete Prüffunktion, d.h. nur Gutteile werden geprüft.
13 (In)	Reserve	
14 (In)	Reserve	
15 (In)	Reserve	
16 (In)	Reserve	

(3) EtherCAT Klemme – EL2024



Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
1 (Out)	Aktuator 1	Parametrierbar über CheckKon (z.B. „falsche Orientierung“, etc.)
2 (GND)	GND	GND
3 (GND)	GND	GND
4 (Out)	Aktuator 2	Parametrierbar über CheckKon (z.B. „Schlechtteile“, etc.)
5 (Out)	Aktuator 3	Parametrierbar über CheckKon (z.B. „Gutteile“, etc.)
6 (GND)	GND	GND
7 (GND)	GND	GND
8 (Out)	Aktuator 4	Parametrierbar über CheckKon (Sonderbelegung)

7.6. TouchDisplay CHB-TD10DP

7.6.1. Produktaufbau

Die IFC-Checkbox sowie die angeschlossenen Komponenten werden über das zentrale TouchDisplay mit einer Größe von 7 Zoll bedient. Weiterhin werden Teach- und Prüfteile visualisiert, wichtige Prüfparameter angezeigt, auftretende Fehlermeldungen im Klartext angezeigt, gespeicherte Prüfprogramme ausgewählt, Einstellungen eingegeben und Logfiles bereitgestellt.

7.6.2. Lieferumfang

Folgende Komponenten werden mit dem TouchDisplay geliefert:

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
1	1	TouchDisplay 7 Zoll mit vormontierter rückseitiger Abdeckung
2	1	Formdichtung Kabeldurchführung, zweiteilig
3	1	DisplayPort-Kabel, Länge 2,5m
4	1	Verbindungskabel USB-A, Länge 2,5m
5	1	Netzteil 230V mit Anschlusskabel 2,5m
6	1	Anschlusstecker 9-36V, demontierbar
7	1	Flachdichtungen aufklebbar (nicht benötigt)
8	4	Befestigungsschrauben

7.6.3. Anschlüsse

Das TouchDisplay verfügt zum Schutz der Steckverbindungen gegen Eindringen von Verschmutzung über eine Abdeckung mit Dichtungen. Zum Anschließen der mitgelieferten Kabel muss die vormontierte Abdeckung abgenommen werden. Das TouchDisplay verfügt über folgende Anschlüsse:



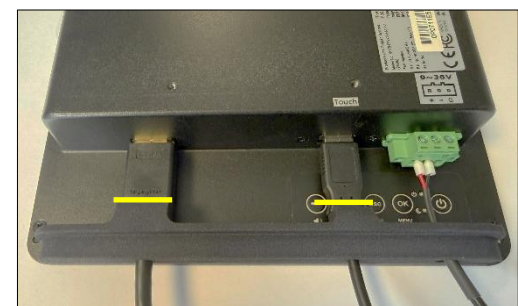
Port	Bezeichnung	Anschluss für Komponente
1	DP	DisplayPort-Verbindung zu ProcessingUnit
2	USB-A	USB-Verbindung zu ProcessingUnit
3	9-36V	Spannungsversorgung
4	Bedienung	Bedientasten (im Betrieb nicht benötigt)

7.6.4. Montage Kabel und Dichtung

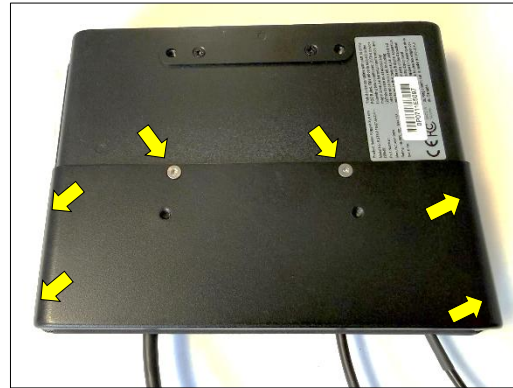
Das TouchDisplay muss mit dem beiliegenden DisplayPort-Kabel (Bildsignale) und dem USB-A-Kabel (Touch-Signal) verbunden werden. Weiterhin benötigt das TouchDisplay eine Spannungsversorgung (9-36V DC). Im Lieferumfang befindet sich ein Netzteil für gängige 230V-Schuko-Steckdosen. IFC empfiehlt jedoch, die Spannungsversorgung über eine kundenseitige 24V-Verbindung zu einem geeigneten Netzteil im Schaltschrank herzustellen. Verwenden Sie hierzu den beiliegenden Steckverbinder (Pos. 6).

Um das Display gegen Eindringen von Schmutz, Wasser, Öl, etc. zu schützen, müssen die Öffnungen für die Anschlussbuchsen mittels Dichtungen und einem Blechdeckel verschlossen werden. Hierzu sind folgende Arbeitsschritte notwendig:

1. Entfernen Sie zunächst den rückseitigen Blechdeckel durch Lösen der 6 Kreuzschlitz-Schrauben am Blechdeckel.
2. Montieren Sie nun das untere Dichtungselement (Art.Nr. 04.12699-03). Entfernen Sie dazu die drei Befestigungsschrauben am Displayrand. Positionieren Sie das untere Dichtungselement an der Unterkante und verschrauben Sie es mit den mitgelieferten Schrauben M3x12 (3 Stück).
3. Verbinden Sie die Verbindungskabel mit den entsprechenden Buchsen. Den Stecker der Spannungsversorgung zur Zugentlastung mit den integrierten zwei Sicherungsschrauben befestigt.
4. Setzen Sie das obere Dichtungselement (Art.Nr. 04.12700-03) auf das untere Dichtelement auf. Beide Elemente passen formschlüssig ineinander. Achten Sie darauf, dass die Kabel passgenau in den dafür vorgesehenen Aussparungen liegen und die Abstützungen am oberen Dichtelement die beiden Stecker von DisplayPort- und USB-A-Kabel abstützen (Zugentlastung).



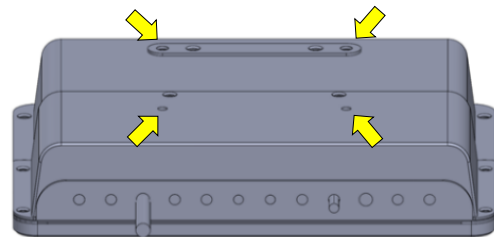
5. Setzen Sie nun den Blechdeckel auf die Rückseite auf und befestigen Sie ihn mit den mitgelieferten Schrauben M3x6 (6 Stück). Überprüfen Sie nochmals den genauen Sitz von Dichtung, Kabel und Blechdeckel. Nur mit aufgesetzter und verschraubter Abdeckung stehen die 4x Befestigungsgewinde M4 für eine VESA75 Halterung zur Verfügung.



Hinweis: Nur mit ordnungsgemäß verbauten Dichtungen und Abdeckungen ist die rückseitige Schutzart IP 54 und damit die dauerhafte Funktionssicherheit gewährleistet.

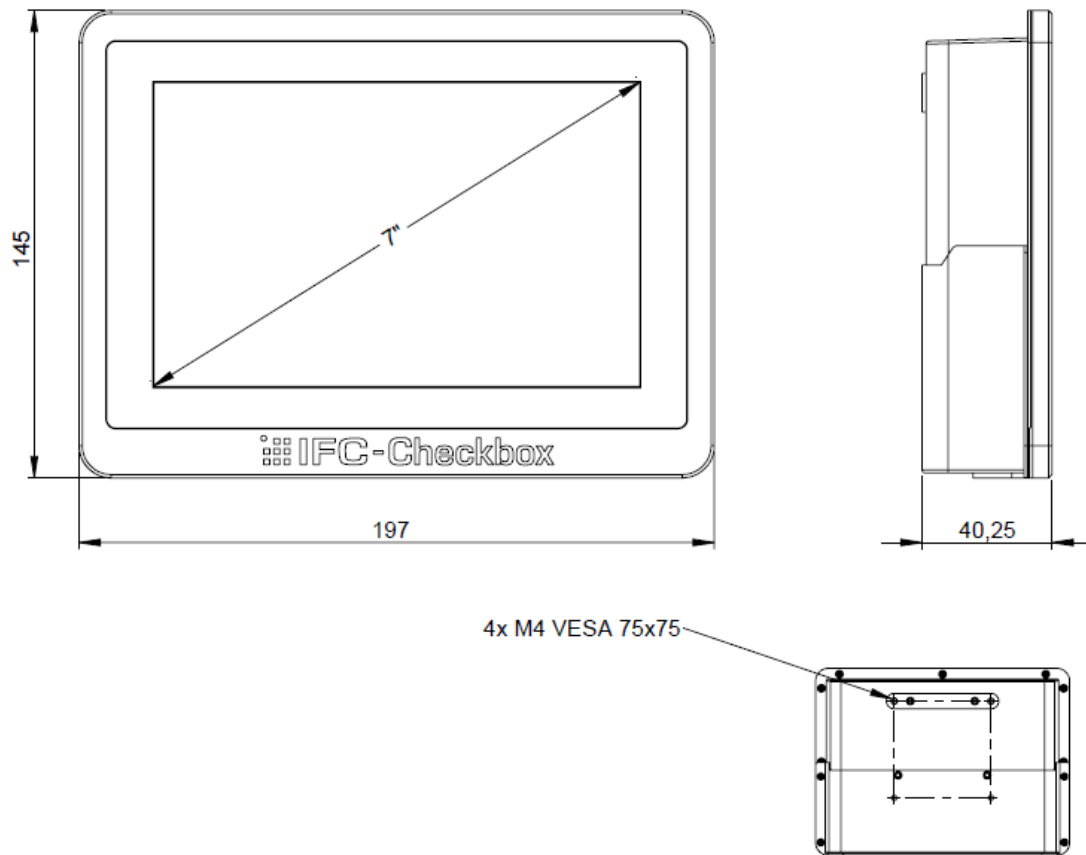
7.6.5. Befestigung

Das TouchDisplay verfügt auf der Rückseite über eine VESA75 Befestigungsmöglichkeit für optionale IFC-Halterungen oder standardisierten Halterungen befestigt werden.



Vor Befestigung an einer Halterung müssen zwingend sämtliche Anschlusskabel verbunden, die Dichtungen eingelegt und die Abdeckung verschraubt sein (siehe 7.6.4).

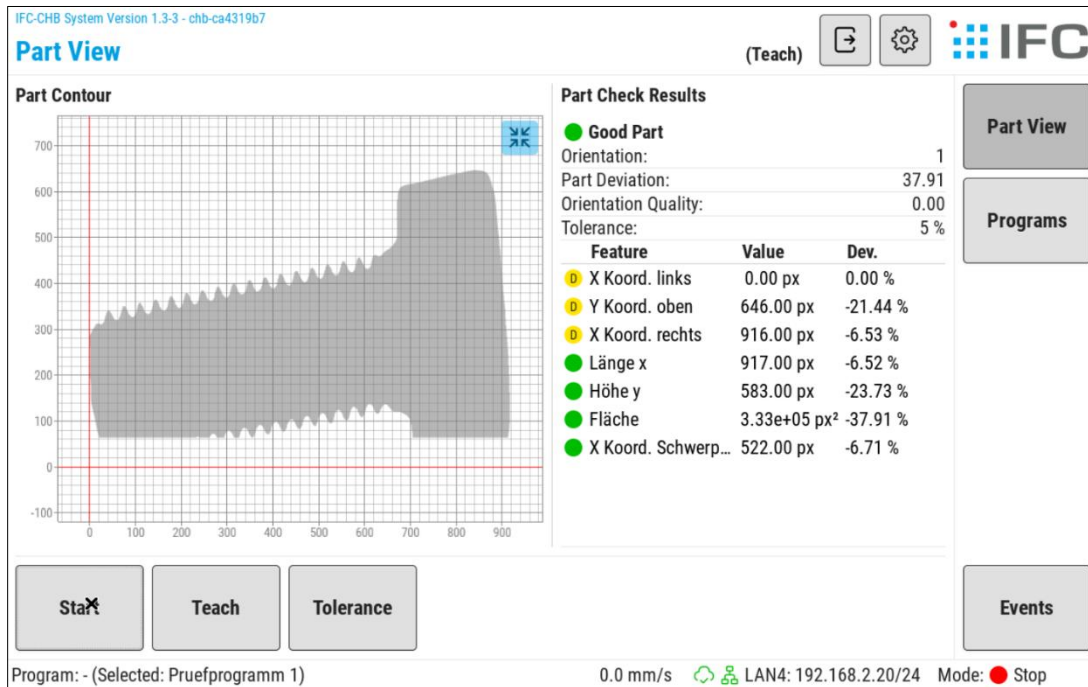
7.6.6. Abmessungen TouchDisplay CHB-TD10DP



8. Bedienungsanleitung

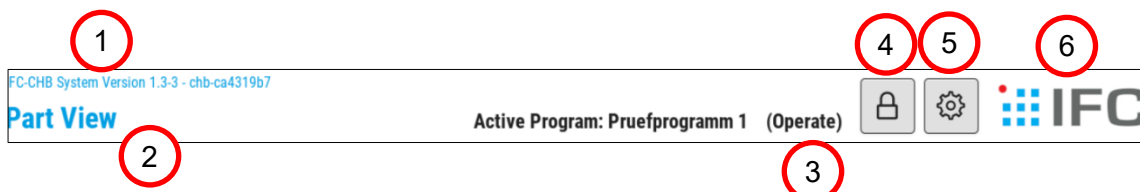
Die Bedienung und Visualisierung der IFC-Checkbox sowie der integrierten Komponenten erfolgt über ein TouchDisplay. Im Folgenden wird die Nutzung und Bedienung des Systems beschrieben.

8.1. Bedienoberfläche



8.1.1. Kopfleiste

Die Kopfzeile ist auf jeder Visualisierungsseite verfügbar. Die einzelnen Elemente dienen zur Anzeige von Statusinformationen und bieten Zugang zur Benutzerverwaltung und zu den Einstellungen.

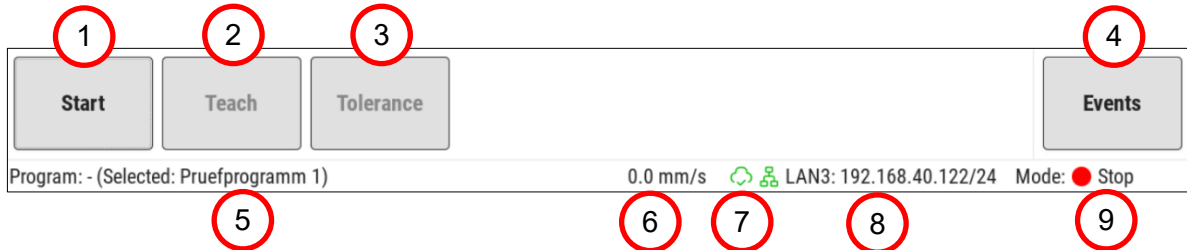


- (1) Anzeige der installierten *Firmware-Version* und der Device-ID der Processing Unit
- (2) Zeigt den *Namen* der aktuell dargestellten Seite an
- (3) Anzeige des aktuellen *Benutzerlevels*
- (4) *Benutzerverwaltung*, durch Betätigung gelangt man in die Benutzerverwaltung
- (5) *Einstellungen*, durch Betätigung gelangt man auf die Einstellungsseite
- (6) *Firmenlogo* der Firma IFC

8.1.2. Fußleiste

Die Fußleiste dient zur generellen Anlagenbedienung, zeigt das aktive Prüfprogramm und bildet den Anlagenzustand ab. Sie ist generell auf jeder Seite verfügbar. Die eingeblendeten Buttons hängen von der jeweiligen Seite ab.

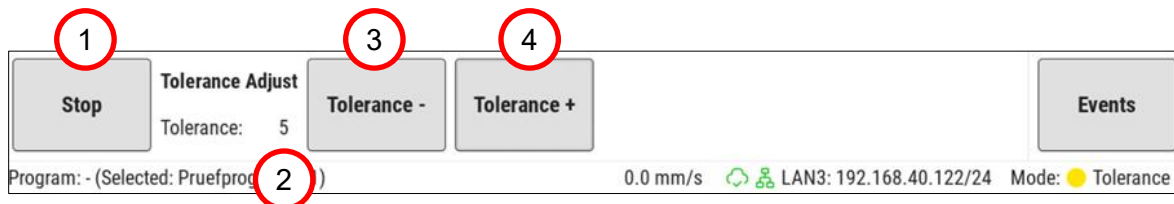
Seite *Part View (Prüfteil)*



- | | |
|----------------------------|--|
| (1) <i>Start:</i> | Startet die Anlage |
| (2) <i>Teach:</i> | Startet den Vorgang zum Einlernen neuer Teile. |
| (3) <i>Tolerance:</i> | Ermöglicht die Anpassung der allgemeinen Prüftoleranz des aktuell ausgewählten Prüfprogramms. |
| (4) <i>Events:</i> | Wechselt zur Logtabelle für Fehler, Warnungen, Ereignisse und Infos |
| (5) <i>Program:</i> | Zeigt das aktive Prüfprogramm |
| (6) <i>Bandgeschw.:</i> | Zeigt die aktuelle Geschwindigkeit des Förderbandes an. |
| (7) <i>Online-Monitor:</i> | Zeigt, ob die Anlage mit dem Internet verbunden ist. Hierfür muss „ <i>Remote Device Management</i> “ in den Einstellungen aktiviert sein. Diese Funktion dient lediglich zum erweiterten Support im Fehlerfall. |
| (8) <i>IP-Adresse:</i> | Zeigt die aktuelle IP-Adresse der IFC-Checkbox an, wenn ein Netzkabel an LAN3 oder LAN4 angeschlossen ist. Werden beide Anschlüsse verwendet, wechselt die Anzeige automatisch alle 2 Sekunden. |
| (9) <i>Mode:</i> | Zeigt den aktuellen Betriebsmodus an |

Seite Teach (Einlernen von Prüfteilen)


- (1) **Stop:** Beendet den Teach-Vorgang. Die Grenzen des Prüfprogramms werden automatisch anhand der zugeführten Teile angepasst und übernommen.
- (2) **Orientation:** Zeigt, an welcher Orientierung das nächste aufgezeichnete Bauteil zugewiesen wird
- (3) **Orient. -:** Umschaltung zwischen den einzulernenden Orientierungen, -1
- (4) **Orient. +:** Umschaltung zwischen den einzulernenden Orientierungen, +1

Seite Tolerance (Anpassung der allgemeinen Prüftoleranz)


- (1) **Stop:** Übernimmt die eingestellte allgemeine Prüftoleranz für das aktuelle Prüfprogramm
- (2) **Tolerance** Aktueller Wert der Toleranz in %. Der Standardwert ist 5%.
- (3) **Tolerance -:** Anpassung des Wertes, -1
- (4) **Tolerance +:** Anpassung des Wertes, +1

Seite **Programs** (Prüfprogrammverwaltung)



- (1) *Previous Page*: Zurück zur vorherigen Prüfprogrammseite
- (2) *Next Page*: Zur nächsten Prüfprogrammseite
- (3) *Copy*: Kopiert das markierte Prüfprogramm
- (4) *Select*: Aktiviert das markierte Prüfprogramm

Seite **Events** (Logbuch)



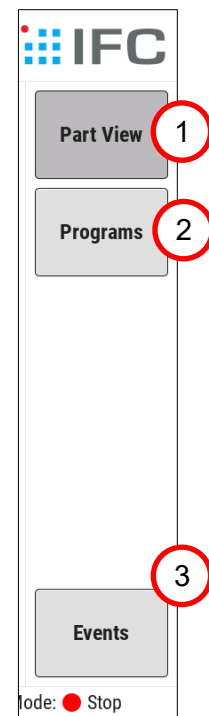
- (1) *Page 1*: wechselt zurück zur Hauptseite
- (2) *Errors*: Blendet gespeicherte Fehlermeldungen ein und aus
- (3) *Info*: Blendet gespeicherte Informationsmeldungen ein und aus
- (4) *Warnings*: Blendet gespeicherte Warnmeldungen ein oder aus
- (5) *Previous Page*: Zurück zur vorherigen Seite
- (6) *Next Page*: Zur nächsten Seite

8.1.3. Navigationsbereich

Die Seitennavigation dient als Hauptelement zum Seitenwechsel. Das Betätigen eines Buttons führt zum Seitenwechsel auf die entsprechende Seite.

In Abhängigkeit vom aktuellen Benutzerlevel können einzelne Seiten nicht verfügbar sein.

- (1) Wechselt zur Seite *Part View*
- (2) Wechselt zur Seite *Programs*
- (3) Wechselt zur Seite *Events*



8.1.4. Benutzerverwaltung

Die IFC-Checkbox unterscheidet verschiedene Bedienerlevel, um bestimmte Funktionsbereiche einzuschränken.

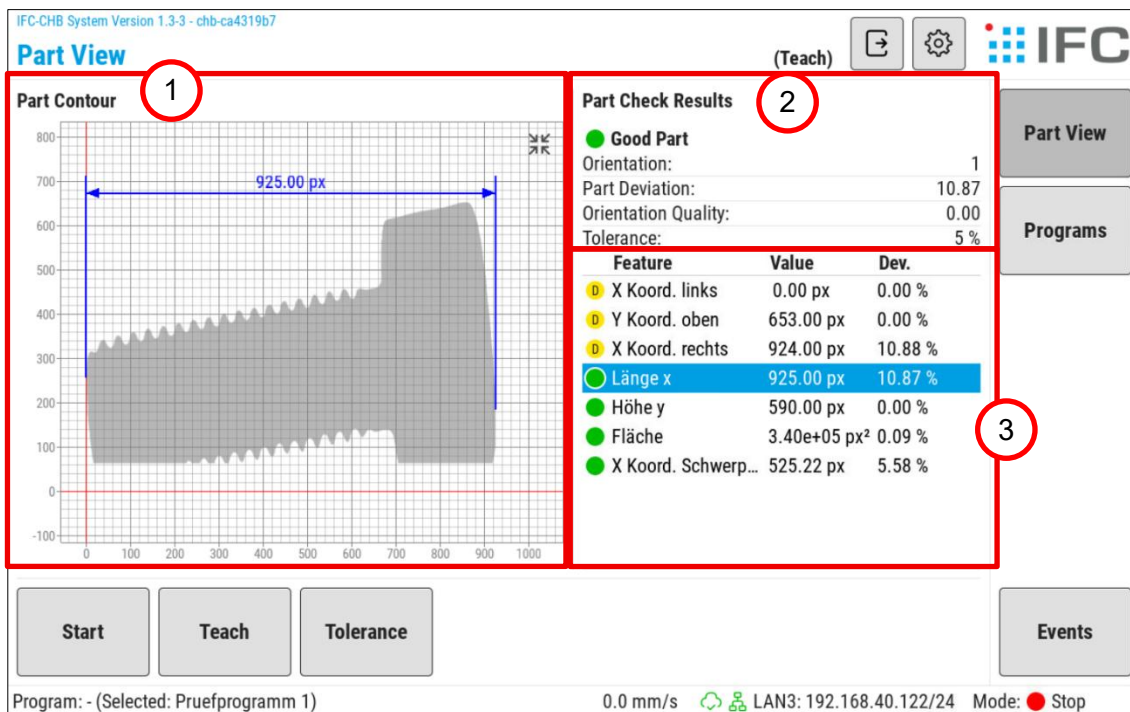
Level	Benutzer	Passwort	Berechtigung
0	Operate		Start / Stopp, Events
1	Select	100	Typumschaltung, Toleranzanpassung
2	Teach	200	+ Neuen Typ einrichten (Teachen), Einstellungen ändern, Firmware-Update

Zum Wechseln in die Bedienerlevel *1 Select* oder *2 Teach* betätigen Sie  und geben Sie das entsprechende Passwort ein. Das Symbol auf dem Button wechselt zu .

Zum Ausloggen und Wechsel in den Benutzerlevel *0 Operate* betätigen Sie .

8.1.5. Bedienseite *Part-View*

Nach dem Start der Anlage und im normalen Produktionsprozess zeigt die Seite *Part-View* das zuletzt gescannte Bauteilbild. Weiterhin zeigt es verschiedene Ergebnisse der angewandten Prüfwerkzeuge sowie das Prüfergebnis.



- (1) Im Bereich **Part Contour** wird das aktuell gescannte Teil dargestellt. Die Darstellung kann zur detaillierten Analyse mittels *Pinch-to-zoom*-Geste mit 2 Fingern frei bewegt werden. Die Skalierung zeigt immer die Anzahl der Pixel an und verändert sich mit dem gewählten Zoom.
- (2) Im Bereich **Part Check Results** wird das aktuelle Ergebnis der Prüfung, die Abweichung und Toleranz sowie die berechneten Ergebnisse der einzelnen Prüf-Werkzeuge dargestellt.

Part Check Results	
● Bad Part	
Orientation:	2
Part Deviation:	999.00
Orientation Quality:	17.00
Tolerance:	10 %

Prüfergebnis *Bad Part*

Das gescannte Bauteil ist auf Basis des gewählten Prüfprogramms als „schlecht“ eingestuft und wird im weiteren Prozess mit dem im Prüfprogramm hierfür festgelegten Schritt bearbeitet.

Prüfergebnis <i>Good Part</i> :	Das gescannte Bauteil ist auf Basis des gewählten Prüfprogramms als „gut“ eingestuft und wird im weiteren Prozess, mit dem im Prüfprogramm hierfür festgelegten Schritt bearbeitet.
Prüfergebnis <i>Orientation</i> :	Zeigt die auf Basis des gewählten Prüfprogramms erkannte Orientierung des Bauteils (z.B. „Gewinde voraus“) und wird im weiteren Prozess, mit dem im Prüfprogramm hierfür festgelegten Schritt bearbeitet. <i>Orientierung 1</i>: Bauteil hat die richtige Orientierung <i>Orientierung 2</i>: Bauteil hat die falsche Orientierung
Prüfergebnis <i>Part Deviation</i> :	Gibt die aktuelle Abweichung vom optimalen Prüfergebnis an. Ist der Wert größer als 100 wird das Prüfteil als „schlecht“ bewertet.
Prüfergebnis <i>Orientation Quality</i> :	Zeigt die berechnete Genauigkeit der Orientierungserkennung an.
Prüfergebnis <i>Tolerance</i> :	Zeigt die aktuelle Toleranz des Prüfprogramms an.

- (3) Im Bereich **Feature** werden Berechnungsergebnisse einzelner Prüfwerkzeuge und Merkmale im ausgewählten Prüfprogramm angezeigt. Diese Detailergebnisse dienen zur Analyse und Problembehebung. Einzelne Zeilen können markiert werden, um im dargestellten Bauteil das jeweilige Ergebnis grafisch darzustellen.

Feature	Value	Dev.
 Bounding-Rect Left x	0,00 px	0.00 %
 Bounding-Rect Top y	773,00 px	-22.19 %
 Bounding-Rect Right x	916,00 px	316.08 %
 Length x	917,00 px	315.65 %
 Height y	603,00 px	-28.08 %
 Area	3,37e+05 px ²	163.30 %
 Center of Gravity x	395,81 px	332.65 %
 Center of Gravity y	405,10 px	-34.08 %
 Inertia x	2,43e+10	1186.17 %
 Inertia y	6,24e+09	8.86 %

8.1.6. Bedienseite *Teach* (Lernvorgang)

Im Teach-Betrieb lernt die Checkbox beim Scannen von Musterteilen die Grenzwerte der verwendeten Werkzeuge und Merkmale für eine oder mehrere Orientierungen ein.

Um diesen Vorgang durchzuführen ist die Anmeldung mit der Benutzerebene „*Teach*“ erforderlich.

Führen Sie den Lernvorgang so realistisch wie möglich durch. Verwenden Sie z.B. das für den späteren RUN-Betrieb vorgesehene Zuführsystem (Fördertopf, Flächenspeicher o.ä.). Bei Bedarf kann dieses über einen Parameter im IFC-CheckKon aktiviert werden („Zuführsystem im Lernmodus aktivieren“).

Vorgehensweise:

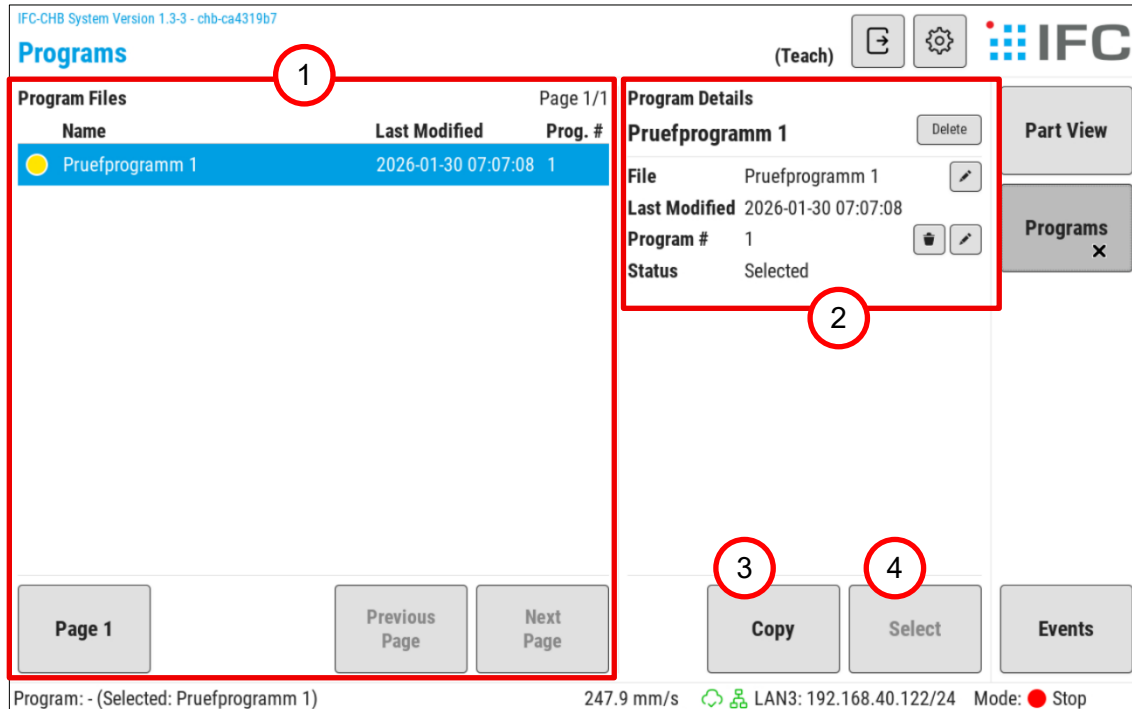
1. Manuelles Leerräumen des Prüf-Förderbands, damit nicht versehentlich falsche Teile geteacht werden.
2. Auswahl des Prüfprogramms welches zum Einlernen der Teile verwendet werden soll.
3. Soll ein neues, zusätzliches Teil dauerhaft auf Basis eines vorhandenen Prüfprogramms eingelernt werden, kann ein vorhandenes Prüfprogramm mit „*Copy*“ kopiert und angelegt werden.
4. Starten des Vorgangs mit dem Button „*Teach*“. Das Förderband startet automatisch.
5. Zu Beginn müssen die Bauteile in der gewünschten Soll-Orientierung (Orientierung 1) zugeführt werden.
6. Über die Buttons in der Fußleiste können bis zu sieben zusätzliche Orientierungen eingelernt werden. Alle weiteren Orientierungen werden standardmäßig als „*Falsch orientiert*“ bewertet. Dies ist über einen Parameter im CheckKon anpassbar.
7. Nachdem alle gewünschten Orientierungen eingelernt wurden, wird der Vorgang mit dem „*Stop*“-Button abgeschlossen.
8. Kontrollieren Sie das Ergebnis, um sicherzustellen, dass das gewünschte Ergebnis erzielt wurde.

Anmerkungen:

- Je nach Prüfaufgabe und zugrundeliegendem Prüfprogramm ist es erforderlich mehrere Musterteile einzulernen. Grundsätzlich wird empfohlen mindestens 10 Musterteile der Soll-Orientierung (Orientierung 1) einzulernen.
- Schaffen Sie reale Produktions-Bedingungen beim Teachen: Zuführung mit eingeschaltetem Förderer.
- Beobachten Sie während dem Teach-Vorgang das angezeigte Konturbild, um sicherzustellen, dass alle Teile wie gewünscht aufgezeichnet wurden.
- Wurde ein Teil während des Vorgangs falsch zugeführt muss der Lernvorgang wiederholt werden.

8.1.7. Bedienseite *Programs* (Prüfprogrammverwaltung)

Auf der Bedienseite *Programs* werden die gespeicherten Prüfprogramme verwaltet und ausgewählt. Weiterhin können Prüfprogramme umbenannt, Programmplätzen zugeordnet oder gelöscht werden.

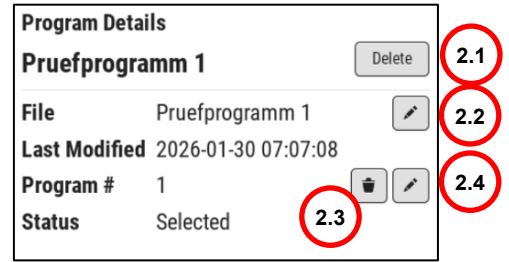


- (1) Im Bereich **Program Files** werden alle auf der IFC-Checkbox gespeicherten Prüfprogramme gelistet. Dabei wird der zugewiesene Prüfprogramm-Name („Name“), der Zeitpunkt der letzten Änderung („Last Modified“) sowie die Prüfprogramm-Nummer („Prog. #“) angezeigt.

Die IFC-Checkbox kann unbegrenzt viele Prüfprogramme speichern. Überschreitet die Anzahl der gespeicherten Prüfprogramme die in der Ansicht darstellbaren Zeilen, so werden diese auf mehrere Seiten aufgeteilt. Die Anzeige der aktuellen Seite sowie der Gesamtseiten befindet sich in der oberen rechten Ecke („Page X/Y“). Die Navigation zwischen den Seiten erfolgt über die Buttons *Previous Page* (vorherige Seite) und *Next Page* (nächste Seite) unterhalb des Bereichs *Program Files*.

- (2) Im Bereich **Program Details** können Prüfprogramme editiert oder gelöscht werden. Angezeigt werden Details zu dem Prüfprogramm, das im Bereich *Program Files* markiert wurde.

Hinweis: Die Programm-Nummer (*Program #*) entspricht dem BCD-Code.



Program Details	
Pruefprogramm 1 Delete 2.1	
File	Pruefprogramm 1 2.2
Last Modified	2026-01-30 07:07:08
Program #	1 2.3 2.4
Status	Selected

(2.1) Prüfprogramm löschen:

Um das unter *Program Details* angezeigte Prüfprogramm zu löschen, wird der Button *Delete* betätigt und der folgende Dialog bestätigt.

Achtung: Das Löschen von Prüfprogrammen von der IFC-Checkbox kann nicht rückgängig gemacht werden.

(2.2) Prüfprogramm umbenennen:

Um das unter *Program Details* angezeigte Prüfprogramm zu benennen oder zu ändern wird der Button in der Zeile *File* mit dem *Stift-Symbol* betätigt. Danach kann eine neue Bezeichnung für das ausgewählte Prüfprogramm eingegeben werden.

(2.3) Zuordnung Prüfprogramm Nummer entfernen

Das „Mülleimer“ Symbol entfernt die Zuordnung des Prüfprogramms zu einer Programmnummer.

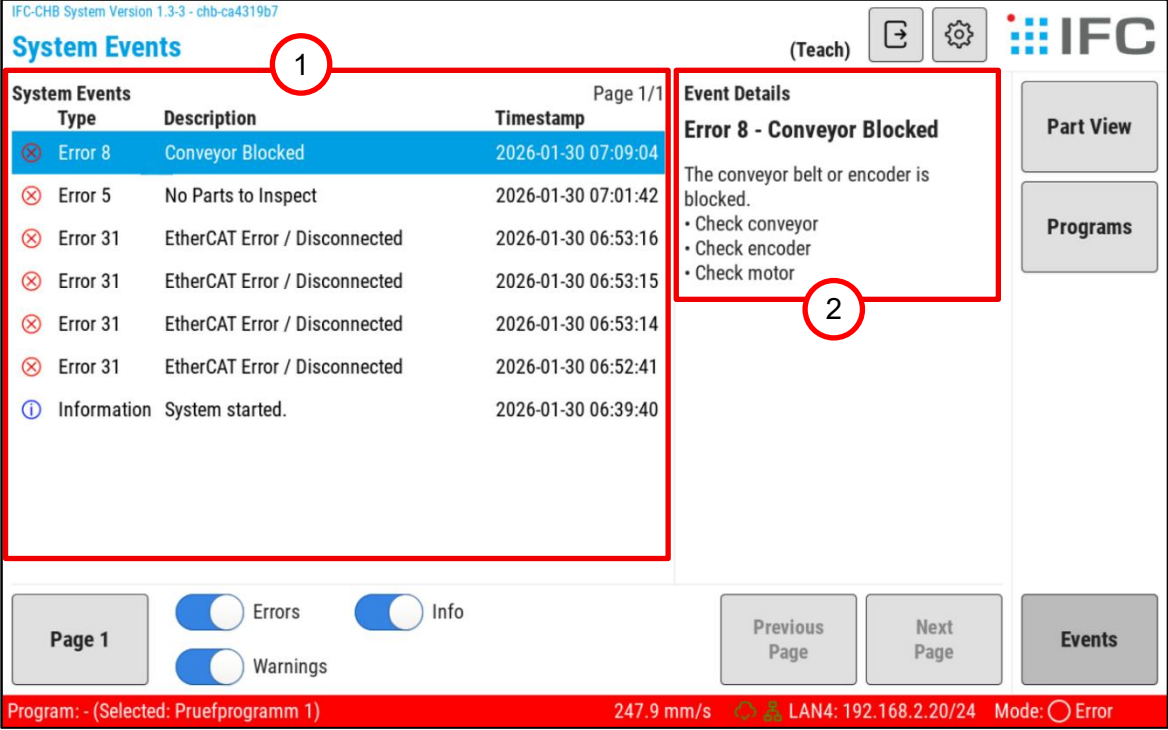
(2.4) Prüfprogramm-Nummer vergeben oder ändern:

Um eine neue Prüfprogramm-Nummer für das unter *Program Details* angezeigte Prüfprogramm einzugeben oder diese zu ändern, wird der Button mit dem *Stift-Symbol* in der Zeile *Program #* betätigt. Danach kann eine neue Nummer für das ausgewählte Prüfprogramm eingegeben werden. Eine Doppelbelegung derselben Nummer ist nicht zulässig und wird als Fehler gemeldet.

- (3) Die Schaltfläche **Copy** erzeugt eine Kopie des ausgewählten Prüfprogramms. Nach dem Betätigen kann ein Name für das neue Programm vergeben werden. Das Prüfprogramm wird unterhalb eingefügt.
- (4) Die Schaltfläche **Select** dient zur Auswahl des aktiven Prüfprogramms. Dies ist nur möglich, wenn keine Vorwahl über die digitalen Eingänge (BCD-codiert) vorliegt.

8.1.8. Bedienseite *System Events* (Systemmeldungen)

Die IFC-Checkbox protokolliert wichtige Systemmeldungen wie *Fehler* (Error), *Informationen* (z.B. System gestartet, Teach-Vorgang, etc.) oder *Warnungen* im zeitlichen Verlauf. Dies dient zur Analyse und Fehlerbehebung.



IFC-CHB System Version 1.3-3 - chb-ca4319b7

System Events (Teach)   

Type	Description	Timestamp
Error 8	Conveyor Blocked	2026-01-30 07:09:04
Error 5	No Parts to Inspect	2026-01-30 07:01:42
Error 31	EtherCAT Error / Disconnected	2026-01-30 06:53:16
Error 31	EtherCAT Error / Disconnected	2026-01-30 06:53:15
Error 31	EtherCAT Error / Disconnected	2026-01-30 06:53:14
Error 31	EtherCAT Error / Disconnected	2026-01-30 06:52:41
Information	System started.	2026-01-30 06:39:40

Page 1/1

Event Details

Error 8 - Conveyor Blocked

The conveyor belt or encoder is blocked.

- Check conveyor
- Check encoder
- Check motor

Part View

Programs

Page 1

Errors ☒ Info ☒ Warnings ☒

Previous Page Next Page Events

Program: - (Selected: Pruefprogramm 1) 247.9 mm/s LAN4: 192.168.2.20/24 Mode: ☐ Error

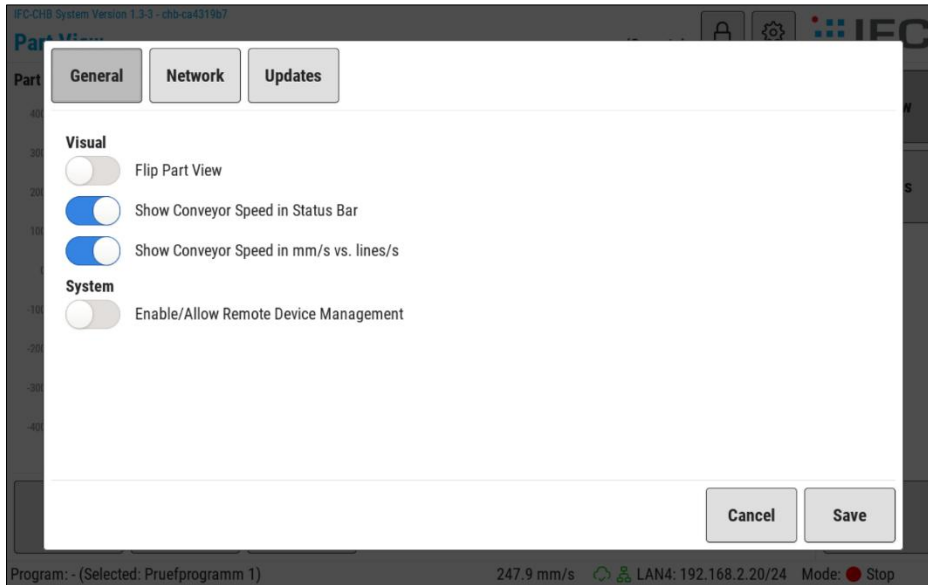
- (1) Im Bereich **System Events** werden alle Systemmeldungen im zeitlichen Verlauf dargestellt. Die neuesten Meldungen befinden sich immer oben.

Die Inhalte können durch Setzen der Schieberschalter unterhalb des Bereichs eingegrenzt werden.

- (2) Im Bereich **Event Details** wird eine detaillierte Beschreibung und ggf. Maßnahmen zur Fehlerbehebung der im Bereich *System Events* markierten Systemmeldung angezeigt.

8.1.9. Einstellungen

Über den Button *Einstellungen* in der Kopfleiste öffnet sich die Seite *Einstellungen*. Diese ist unterteilt in *General* (Allgemeine Einstellungen) und *Network* (Netzwerk-Einstellungen) und *Updates* (Verwaltung und Installation von Firmwareupdates).



General:

Visual: Flip Part View

Wird dieser Schieberegler gesetzt, wird das angezeigte Scan-Bild des Prüfteils gespiegelt. Dies kann je nach Transportrichtung der Teile unter der IFC-Checkbox die Bedienung und Fehlersuche durch die logische Darstellung der Teilerichtung vereinfachen. Das Ändern der Prüfteildarstellung hat keine Auswirkungen auf das Prüfergebnis.

Visual: Show Conveyor Speed ...

Blendet die aktuelle Geschwindigkeit des Förderbandes ein, welche über den Inkrementalencoder gemessen wird. Die Geschwindigkeit kann in Millimeter pro Sekunde (mm/s) oder in Zeilen pro Sekunde (lines/s) angezeigt werden.

System: Enable/Allow Remote Device Management

Ermöglicht, bei bestehender Internetverbindung, einen Fernzugriff, um eine erweiterte Fehlersuche durchzuführen. Weitere Information erhalten sie bei Bedarf vom Hersteller.

Bedienseite Network (Netzwerkeinstellungen):

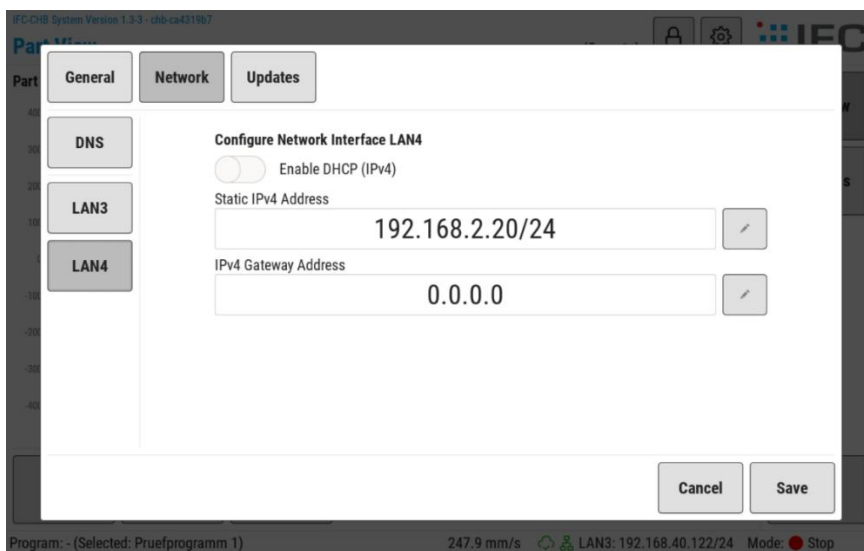
Auf dieser Seite stehen die Netzwerkeinstellungen der Anschlüsse LAN3 und LAN4 zur Verfügung.

Um mit der Software CheckKon eine Verbindung zur IFC-Checkbox herstellen zu können, muss der Schieberegler für die „Enable DHCP“ in der linken Stellung sein, um die automatische Adressvergabe zu deaktivieren. Die statische IP-Adresse (IPv4) kann im nachfolgenden Feld eingestellt werden. Nach dem „ / “ wird die Subnetzmaske im Bit-Format eingestellt.

Beispiel:

255.255.255.0 → 24 (siehe Bild)

255.255.0.0 → 16

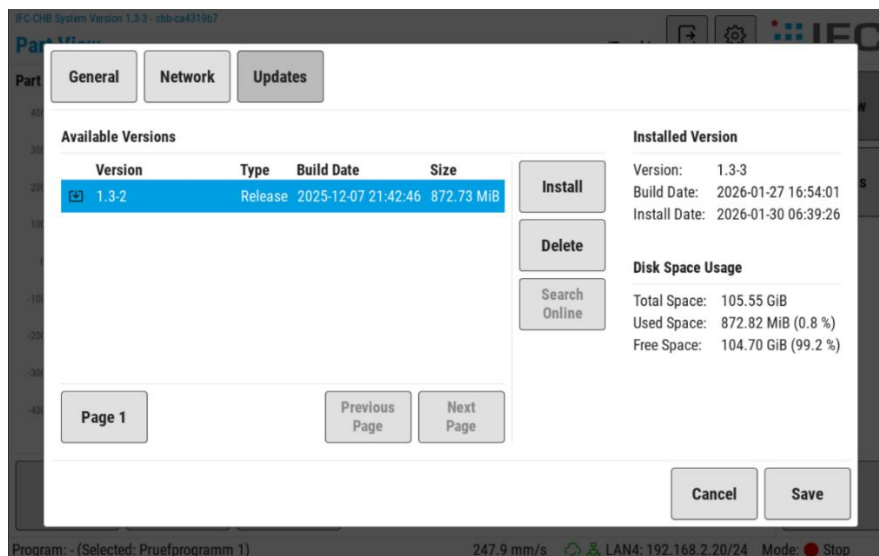


Eine angepasste Einstellung wird nach dem Betätigen der Schaltfläche „Save“ gespeichert. Durch den Button „Cancel“ wird die Seite verlassen, ohne die Änderungen zu speichern.

Bedienseite Updates (Verwaltung Firmwareupdates):

Auf dieser Seite können die Firmwareupdates, welche mittels CheckKon auf die Checkbox übertragen wurden, verwaltet werden. Im Bereich **Available Versions** werden alle Firmware-Versionen angezeigt, die sich auf der Checkbox befinden. Über die Schaltflächen **Install** und **Delete** kann die jeweils ausgewählte Firmware installiert oder gelöscht werden. Die Funktion **Search Online** wird erst zu einem späteren Zeitpunkt verfügbar sein.

Auf der rechten Seite stehen Informationen zu aktueller Version **Installed Version** der Checkbox zur Verfügung sowie Informationen zum verfügbaren Speicherplatz **Disk Space Usage**.



9. Montage

VORSICHT

Blendung und Reizung der Augen

Das Produkt überschreitet bezüglich der Blaulichtgefährdung die Grenzwerte der Freien Gruppe gemäß DIN EN 62471:2009-03. Daher gilt für die Blaulichtgefährdung eine Zuordnung zur Risikogruppe 1.

- Langer oder andauernder Blick in die Lichtquelle kann die Augen blenden und Reizen.
- Maßnahmen zur Vermeidung einer Augenexposition treffen:
- Keine Gehäuseteile entfernen
- Den Prismenhalter nur im ausgeschalteten Zustand montieren oder demontieren
- Das Produkt nur im Originalzustand, mit geschlossenem und intaktem Gehäuse montieren
- Das Produkt nur im ausgeschalteten Zustand montieren oder demontieren
- Das Produkt so montieren, dass keine direkte Sicht in den Lichtstrahl möglich ist
- Durch z. B. Abschirmung dafür sorgen, dass auch vom reflektierten Lichtstrahl durch spiegelnde oder reflektierende Gegenstände keine Gefährdung ausgeht
- Nicht direkt in den Lichtstrahl starren und nicht den Strahl in die Augen von anderen Personen richten



Gewöhnliche Lichtquellen sind divergent, das heißt die beleuchtete Fläche steigt mit zunehmendem Abstand von der Lichtquelle. Dadurch sinkt die Augengefährdung mit zunehmendem Abstand von der Lichtquelle. Da das Produkt aber paralleles Licht verwendet reduziert sich bei direktem Blick in den Strahl oder bei Blick in den Strahl über eine plan spiegelnde Fläche die Augengefährdung mit zunehmendem Abstand nicht.

9.1. Aufstellort

Auf folgende Umgebungsbedingungen besonders achten:

- Vibrationsarme Aufstellung
- Stabile mechanische Befestigung
- Saubere Umgebungsluft: Ölfrei, kein Lackiernebel, kein Schleifstaub
- Abschirmung von Fremdlichteinflüssen, Fremderwärmung und extremen Magnetfeldern (z.B. durch Induktionsofen).
- Möglichst kühle und senkrechte Montage

Dadurch werden optimale Prüfergebnisse erzielt und eine hohe Lebensdauer des Geräts erreicht.

9.2. Transporteinrichtung

Um ein zuverlässiges und reproduzierbares Prüfergebnis zu erhalten, soll die verwendete Transporteinrichtung (z.B. ein Förderband mit Funktionsmodulen) folgende Anforderungen erfüllen:

- Ein hochwertiges Transportsystem verwenden, das die Teile mit konstanter Geschwindigkeit und ohne Schlupf zwischen Teile und Band transportiert.
- Die stabile Lage der Teile z.B. durch mechanische Vorrichtungen sichern.
- Auf eine gute Teileübergabe vom Kleinteile-Förderer auf die Transporteinrichtung und mechanische Entkopplung der Transporteinrichtung vom Kleinteileförderer achten.
- Auch die Teileübergabe von der Transporteinrichtung in die Staustrecke (z.B. Fallrohr, Rutsche, Schütte) der nachfolgenden Maschine durch mechanische Vorrichtungen sichern, damit sich die Teileorientierung nicht nachträglich verändern kann.
- Die Bewegung der Teile auf der Transporteinrichtung muss mittels eines geeigneten, elektronischen Drehgebers (Encoder) erfasst werden. Stellen Sie sicher, dass kein Schlupf zwischen Förderriemen und Drehgeber entsteht.

Als Zubehör sind bei IFC passende Encoder mit verschiedenen Auflösungen und entsprechendem Montagezubehör separat erhältlich.

<https://www.ifc-online.com/produkte>

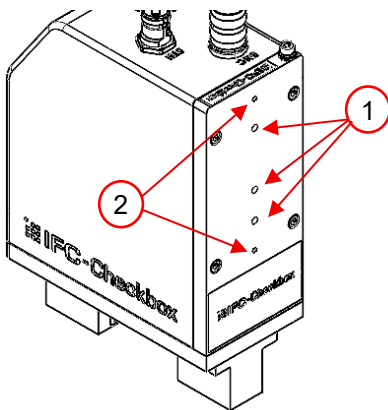
HINWEIS

Um ein zuverlässiges Prüfergebnis zu erhalten, dürfen die Glasflächen an den Prismenhaltern nicht zerkratzt oder verschmutzt werden:

- Die ScanUnit so montieren, dass vorbeilaufende Teile die Glasflächen nicht berühren.
- Die stabile Lage der Teile sichern, z.B. durch mechanische Vorrichtungen.
- Nicht auf die Glasflächen fassen.
- Die Glasflächen bei Bedarf reinigen.

9.3. Befestigung der ScanUnit

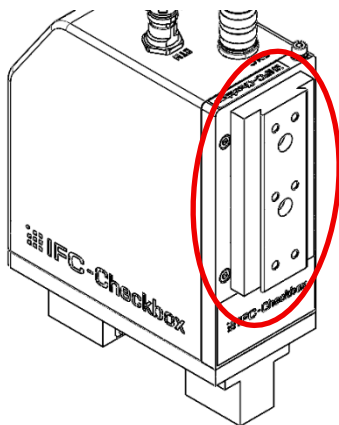
Zur Befestigung der ScanUnit sind 3x Befestigungsgewinde M5 mit einer maximalen Einschraubtiefe von 6mm, sowie 2x Passbohrungen D3^{H7} vorgesehen.



- ① 3x Befestigungsgewinde M5, Einschraubtiefe max. 6,0mm
- ② Passbohrungen D3^{H7}

	Beschädigung Gewinde
	Max. Einschraubtiefe: 6,0mm Anzugdrehmoment für Schrauben M5: max. 2,5 Nm

Als **werkseitiges Zubehör** zur sicheren Montage der ScanUnit stehen zwei verschiedene Montageprofile mit Schwalbenschwanzführung zur Verfügung. Diese dienen zur Befestigung der ScanUnit an einer geeigneten Halterung mittels horizontaler oder vertikaler Klemmung.



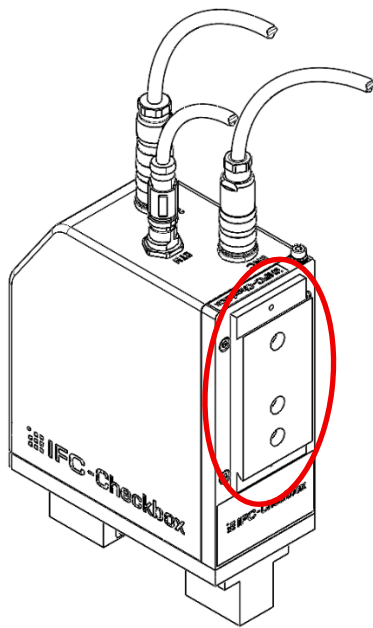
Befestigung 1: Montageprofil CHB-C-N

Montageprofil für senkrechte Schwalbenschwanz-Halterung, baugleich mit FESTO-Montageprofil CHB-C-N, kompatibel zu FESTO-Verbindungsbausatz HMSV-12

Art.Nr.: 04.12816-00
 Art.Bez.: Montageprofil CHB-C-N
 Klemmung hochkant

Befestigung:

2x Zylinderschrauben ISO 4762 M5x14
 2x Passstift D3



Befestigung 2: Schwalbenschwanz CBC

Montageprofil für waagerechte Schwalbenschwanz-Halterung

Art.Nr.: 04.00607-01

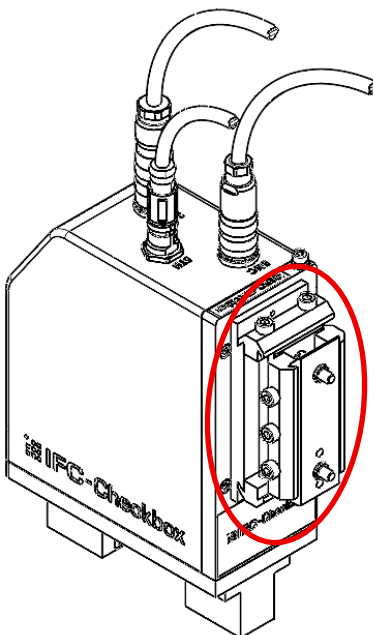
Art.Bez.: Montageprofil IFC
Klemmung quer

Kompatibel zu IFC-Verbindungsbausatz XY-Halterung

Befestigung an ScanUnit:

2x Zylinderschrauben ISO 4762 M5x10

2x Passstift D3



Befestigung 3: XY-Halterung

IFC-Verbindungsbausatz XY-Halterung (beinhaltet Schwalbenschwanz CBC, 04.00607-01) zur Befestigung der IFC-Checkbox an einer geeigneten Montagehalterung. Ermöglicht eine wiederholgenaue Feinjustierung in Höhe und Position.

Art.Nr.: 05.00188-02

Art.Bez.: XY-Halterung

Befestigung an ScanUnit:

2x Zylinderschrauben ISO 4762 M5x10

2x Passstift D3

Dieses und weiteres Zubehör ist bei IFC separat erhältlich

<https://www.ifc-online.com/produkte>

Beim Befestigen der ScanUnit über der Transporteinrichtung folgendes beachten:

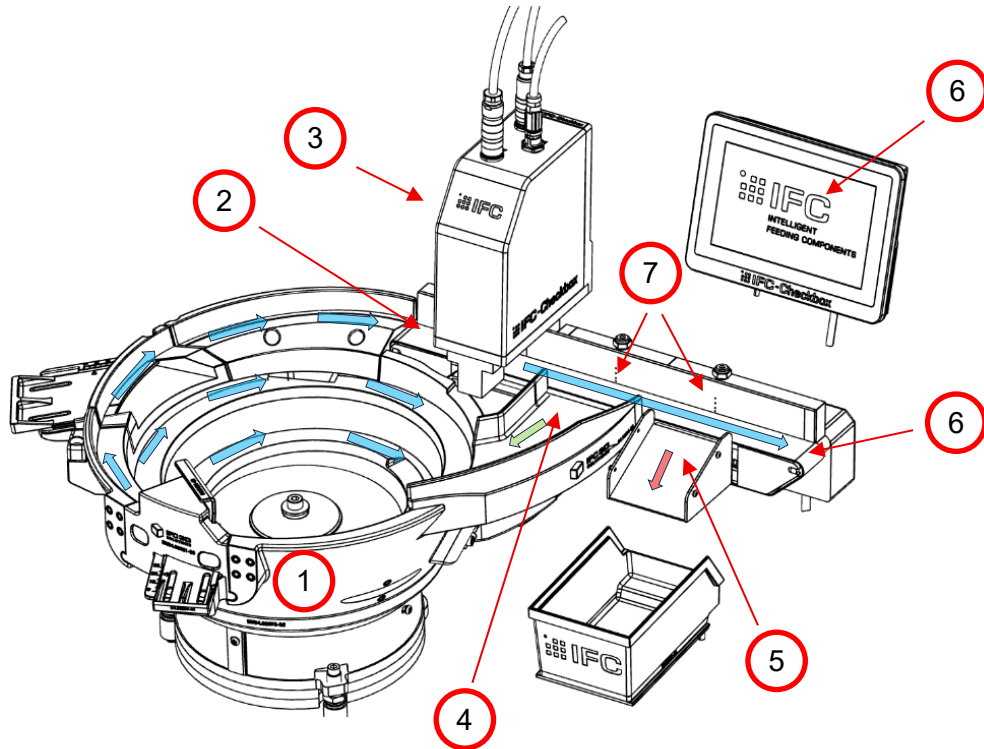
- Das Produkt und die Transporteinrichtung stabil zueinander befestigen.
- Das Sichtfeld der Kamera freihalten.
- Den optischen Kanal nicht durch die Transporteinrichtung verdecken.

Die ScanUnit verfügt über nahezu konstante Abbildungseigenschaften über den gesamten Arbeitsraum. Der Bildkontrast ist für sehr feine Details auf der Sensorseite optimiert.

- Um maximalen Kontrast bei kleinen Details zu erreichen, das Produkt so montieren, dass die Objekte möglichst nahe am sensorseitigen Prismenhalter vorbeigeführt werden. Diese ist die Befestigungsseite.

9.4. Funktionsprinzip

Beispielhafte Integration der IFC-Checkbox auf einem Förderband mit 2 Aktuatoren und einem Vibrations-Wendelförderer.



- (1) Kleinteil-Förderer z.B. Wendelförderer, Stufenhubförderer, Zentrifuge oder IFC-Flächenförderer
- (2) Transporteinrichtung z.B. IFC-Förderband mit Mittenantrieb
- (3) ScanUnit der IFC-Checkbox
- (4) Rückgabe falsch orientierter Teile in den Flächenspeicher
- (5) Aussonderung von Schlechteilen z.B. fehlerhafte Teile oder Fremdteile
- (6) Weitergabe von Gutteilen in eine Staustrecke oder die nachfolgende Maschine
- (7) Aktuatoren, z.B. Ausblasventile
- (8) TouchDisplay der IFC-Checkbox

Die zu prüfenden Zuführteile werden mittels einer Transporteinrichtung unter der Checkbox bewegt. Während des Durchlaufs durch den „Optischen Kanal“, wird die Teilekontur im Durchlichtverfahren gescannt.

Die Checkbox sortiert die Teile anhand der Teilekonturdaten in:

- *Gutteil, richtig orientiert:* Das Prüfteil läuft bis Ende der Transporteinrichtung durch und wird dort an die nachgeschaltete Station übergeben
- *Gutteil, aber falsch orientiert:* Das Prüfteil wird z.B. an der ersten Aktuatorposition ausgeschleust und in das Fördersystem zurückgeführt oder mittels einer Wendestation in die richtige Orientierung gedreht. Das Ausschleusen kann z.B. durch einen Blasimpuls erfolgen

Schlechtteil bzw. falscher Typ: Das Prüfteil wird z.B. an der zweiten Aktuatorposition ausgeschleust

10. Installation

10.1. Sicherheit

VORSICHT

Gefahr durch unerwartete Bewegung.

- Im Rahmen des NOT-AUS-Konzepts prüfen, welche Maßnahmen für die Maschine/Anlage erforderlich sind, um das System im NOT-AUS-Fall in einen sicheren Zustand zu versetzen, z.B. Abschaltung der Betriebsspannung, Druckabschaltung.

HINWEIS

- Störungen durch zu lange Leitungen.
- Lange Leitungen reduzieren die Störfestigkeit.
- Die maximal zulässige Leitungslänge einhalten.

HINWEIS

- Mechanische Zerstörung der Elektronik.
- Stecker und Winkelstecker können große Kräfte in das Produkt einleiten.
- Bei Befestigung und Montage von Steckern und Winkelsteckern darauf achten, dass keine übermäßigen Kräfte auf die Anschlüsse wirken. Leitungen so befestigen, dass nur geringe Kräfte auf die Anschlüsse des Produkts wirken.

HINWEIS

- Vermeiden von Störungen durch elektromagnetische Einflüsse.
- Nur geschirmte Leitungen und Steckverbindungen verwenden.
- Beim Anschluss von Komponenten mit geschirmten Leitungen einen Potenzialausgleich vorsehen. Die Leitungsschirme und Schirmanbindungen des Produkts sind nicht dafür vorgesehen, Ausgleichsströme auf Grund von Potentialdifferenzen zu tragen.
- Möglichst kurze Leitungen mit großem Querschnitt verwenden.
- Den Erdungsanschluss FE als auch die Leitungsschirme niederimpedant mit dem Erdpotential verbinden und ein Erdungsband mit geeignetem Querschnitt verwenden

HINWEIS

Beschädigung der IFC-Checkbox durch Spannungsüberhöhung beim Einschalten.

- Als Versorgungsanschluss nur Rundleitungen und keine Einzeladern verwenden.
- Zur Vermeidung von Spannungsüberhöhungen beim Anschalten an niederimpedante Versorgungen auf eine niedrige Induktivität der Zuleitung achten.
- Zur optimalen Dämpfung von Spannungsüberhöhungen sollte die Zuleitung nicht zu niederohmig sein.
- Empfehlung: Querschnitt 1,0 mm² oder 1,5 mm²
- Die maximale Belastbarkeit der Leitung beachten.
- Die Zuleitung geeignet absichern und Datenblattwerte nicht überschreiten. Nur geregelte Netzteile verwenden. Erst sekundärseitige Verbindung herstellen, dann Netzteil primärseitig einschalten. Nicht in unter Spannung stehende Quellen einstecken.

HINWEIS

Schutz der IFC-Checkbox und Vermeidung von Überlast an den GND-Pins der Schnittstellen.

- Ausgänge nicht parallelschalten.
- Keine Spannungen an den Ausgängen einspeisen; interne Stromüberwachungen werden hierdurch außer Kraft gesetzt; bei Verpolung besteht die Gefahr, dass das Produkt zerstört wird.
- Als GND nur den GND-Anschluss des jeweiligen Steckers oder den GND des Netzteils verwenden.
- Keines der Ausgangssignale am Stecker auf den GND eines der anderen Ausgangsstecker zurückführen.
- Bei Überlast werden die Ausgänge abgeschaltet. Dies betrifft gegebenenfalls auch die Ausgänge „Fehler“ und „Warnung“ der PLC-Schnittstelle. Diese sind nur zur Diagnose vorgesehen.
- Zur Erkennung der Betriebsbereitschaft das mit umgekehrter Logik arbeitende Signal „Betriebsbereit“ verwenden. Im Fehlerfall wird dieses abgeschaltet. Dadurch könnte eine externe Steuerung den Fehlerfall kennen.
- Beim Anschluss von induktiven Lasten, wie z.B. Magnetspulen, Ventile, Schütze oder Relais, direkt an der Last ein geeignetes Löschglied vorsehen.
- Geeignete Stecker und Leitungen sowie geeignete Querschnitte wählen.

Zur Einhaltung der IP-Schutzart für das komplett montierte Produkt:

- Die Überwurfmutter der Stecker handfest anziehen.
- Ungenutzte Buchsen mit Schutzkappen verschließen.

10.2. Netzteil wählen

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- Für die elektrische Versorgung mit Kleinspannungen PELV-Stromkreise verwenden, die eine sichere Trennung vom Netz gewährleisten.
- IEC 60204-1/EN 60204-1 beachten.
- Darauf achten, dass das Netzteil die Anforderungen gemäß Datenblatt des Produkts hinsichtlich Spannung und Strom oder Leistung erfüllt.
- Eine ausreichende Leistungsreserve berücksichtigen.
- Die Leistungsaufnahme der angeschlossenen Verbraucher und Anlagen-erweiterungen beachten.

10.3. Betriebsspannung anschließen

WARNUNG

Brandgefahr

- Die Zuleitung mit einer flinken Schmelzsicherung 4 A absichern.
- Eine Leitung mit passendem Leiterquerschnitt verwenden.
- Große Entfernungen zwischen Netzteil und Produkt vermeiden. Lange Leitungen verringern die vom Netzteil gelieferte Spannung.

10.4. Signalbeschreibung

Nachfolgend werden die Signale beschrieben, welche über die ControlUnit zur Verfügung stehen, um die IFC-Checkbox zu steuern und die Zustände auszuwerten.

10.4.1. Betriebszustände

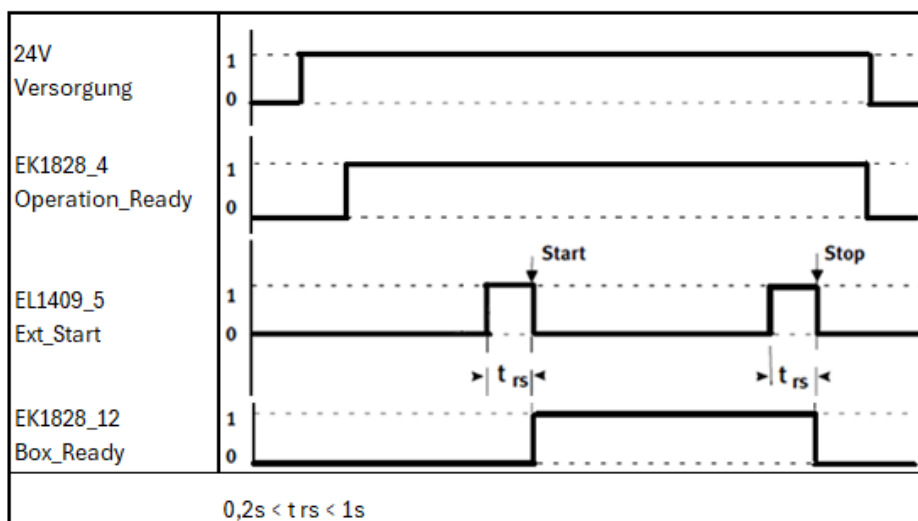
Die Steuerung der IFC-Checkbox setzt voraus, dass

- A. die Versorgungsspannung an der IFC-Checkbox anliegt
- B. der Boot-Vorgang abgeschlossen ist (Operation Ready = HIGH)

Die IFC-Checkbox wird durch eine Signalfolge LOW > HIGH > LOW (Impuls) am Eingang **Ext_Start** gestartet und durch die Signalfolge LOW > HIGH > LOW (Impuls) wieder gestoppt

Die Impulsdauer sollte zwischen 0,2 und 1 Sekunde liegen.

Mit dem Signal **Box_Ready** wird die Transporteinrichtung (in den meisten Fällen ein Förderband) angesteuert.

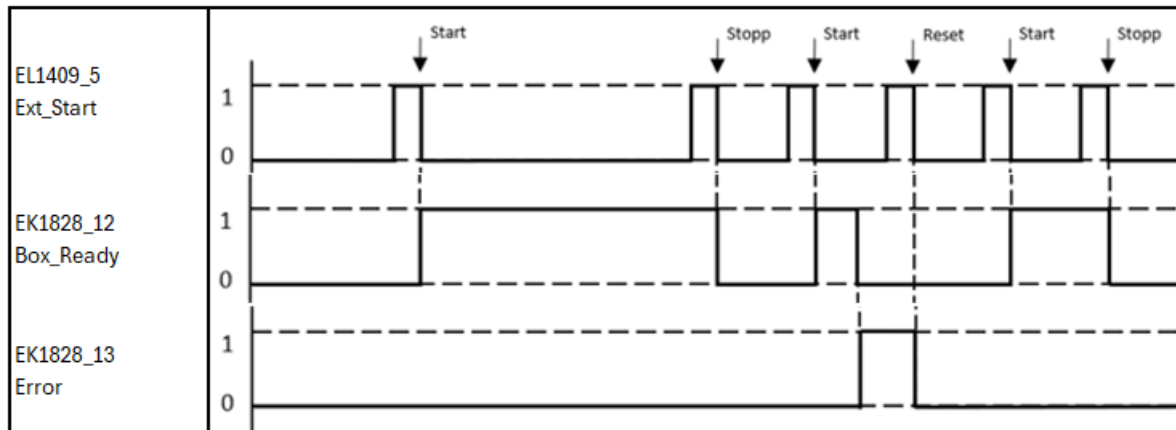


Tritt im Betrieb ein Fehler auf, ändern sich die Zustände

Box_Ready HIGH > LOW

Error LOW > HIGH

Durch eine Signalfolge LOW > HIGH > LOW (Impuls) am Eingang **Ext_Start** wird der Fehler quittiert und die IFC-Checkbox kann durch einen weiteren Impuls wieder gestartet werden.



10.5. Externe Typvorwahl

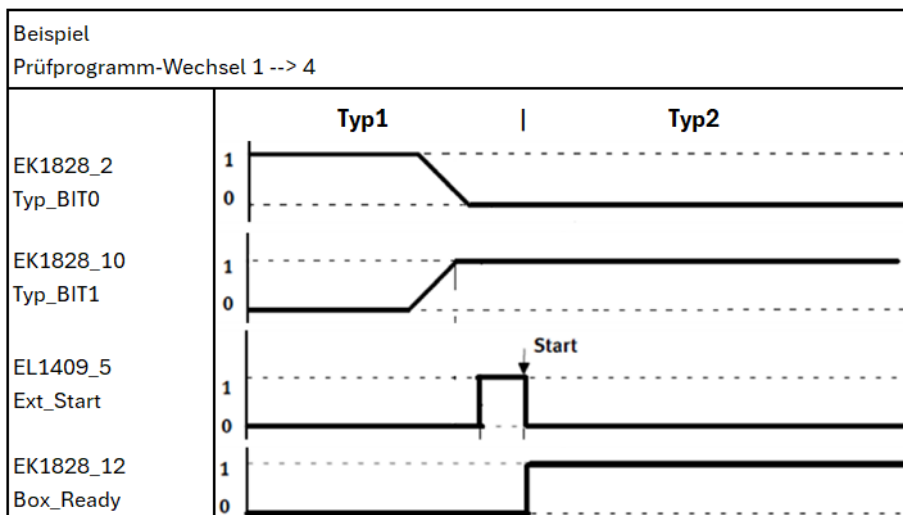
Zum automatischen Wechsel des Prüfprogramms über eine SPS müssen folgende Schritte ausgeführt werden:

- (1) Die IFC-Checkbox muss sich im Stopp-Zustand befinden (**Box_Ready** = LOW)
- (2) Die Signale an den Eingängen entsprechend der Binärcodierung setzen
- (3) Die IFC-Checkbox in den Run-Zustand schalten.

Die Binärcodierung für die ersten 4 Bit ist in der untenstehenden Tabelle abgebildet. Mit allen 8 Bits ist somit eine Umschaltung von bis zu 255 Prüfprogrammen möglich

Binär-Codierung (BCD) Prg. Platz 1-15	EK1828_3 Typ_BIT3	EK1828_3 Typ_BIT2	EK1828_10 Typ_BIT1	EK1828_2 Typ_BIT0
1	LOW	LOW	LOW	HIGH
2	LOW	LOW	HIGH	LOW
3	LOW	LOW	HIGH	HIGH
4	LOW	HIGH	LOW	LOW
5	LOW	HIGH	LOW	HIGH
6	LOW	HIGH	HIGH	LOW
7	LOW	HIGH	HIGH	HIGH
8	HIGH	LOW	LOW	LOW
9	HIGH	LOW	LOW	HIGH
10	HIGH	LOW	HIGH	LOW
11	HIGH	LOW	HIGH	HIGH
12	HIGH	HIGH	LOW	LOW
13	HIGH	HIGH	LOW	HIGH
14	HIGH	HIGH	HIGH	LOW
15	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH

Eine beispielhafte Signalfolge ist nachfolgend dargestellt:

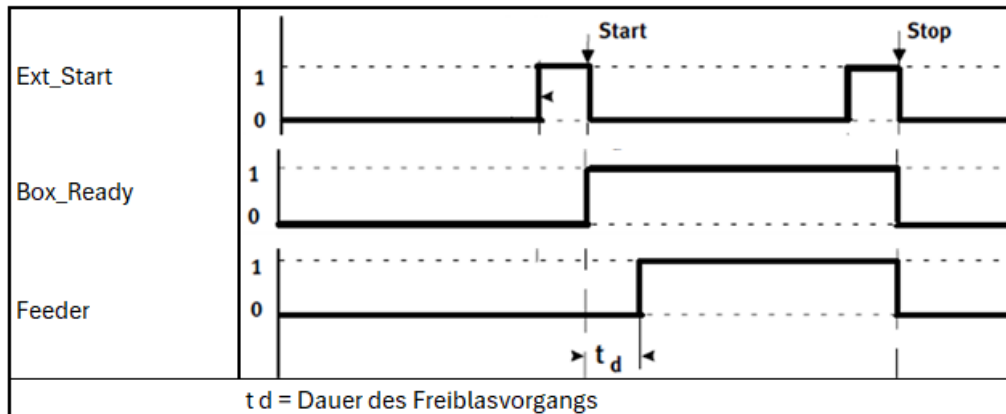


10.6. Feeder

Das Signal „Feeder“ (EK1828_5) ist für die Ansteuerung eines Kleinteil-Förderers vorgesehen.

Es liefert ein HIGH-Signal, sobald nach dem Start-Signal (über das Display oder den Eingang ext. Start) der Freiblasvorgang vollständig abgeschlossen wurde.

Die Dauer des Freiblasvorgangs ist abhängig von den Abständen der Aktuatoren zur IFC-Checkbox und der Bandgeschwindigkeit.

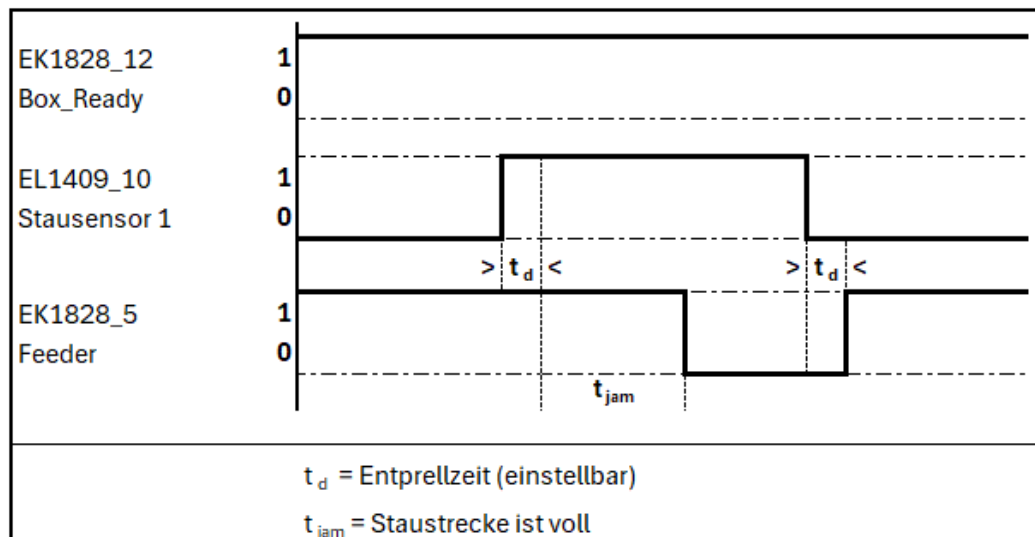


10.7. Staustrecke

Bei der Verwendung einer Staustrecke, welche als Teile-Puffer für die nachfolgende Maschine dient, kann mit der IFC-Checkbox der Füllstand überwacht werden. Hierzu kann entweder ein Sensor oder zwei Sensoren mit Schalt-Hysterese verwendet werden. Die Entprell-Zeiten der Sensoreingänge können über die Bediensoftware (*IFC-CheckKon*) eingestellt werden.

Bei voller Staustrecke erfolgt eine Rückführung der Gutteile in den Kleinteile-Förderer. Ist die Staustrecke für einen längeren Zeitraum belegt (Zeit einstellbar), schaltet der Kleinteile-Förderer ab und das Signal *Feeder* ändert sich → LOW. Dabei läuft die Transporteinrichtung (Förderband) weiter, um nach einem Unterschreiten des Staustreckenfüllstandes die nächsten Gutteile schnellstmöglich wieder bereitzustellen.

Beispiel für die Verwendung mit einem Sensor:



10.8. Abgleich Encoder

Die IFC-Checkbox verwendet für die exakte Ermittlung der Bauteillänge einen Inkremental-Drehgeber (Encoder). Für die Funktionen Bilderzeugung und Bauteiltracking ist ein auf die Transporteinrichtung abgestimmter Encoder zwingend erforderlich.

Abhängig vom verwendeten Encoder und dem Durchmesser der übertragenden Rolle (bei Förderbändern) oder sonstiger übertragender Komponenten (z.B. Zentrifugen), die die Bewegung des Bauteils beim Transportvorgang aufnehmen, muss die Auflösung (Impulse pro 1 mm Transportweg) ermittelt werden. Dies kann rechnerisch oder mittels eines Eichprozesses erfolgen.

Rechnerisch:

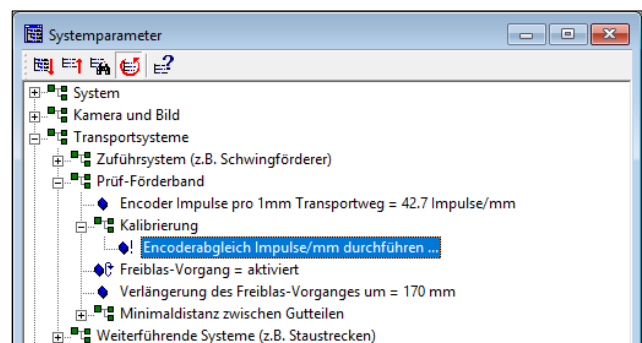
$$\text{Encoder Impulse/mm} = \frac{\text{Encoder Auflösung pro Umdrehung}}{\text{Durchm. Antriebsrolle (d) x Pi}}$$

Die ermittelte Auflösung wird im Parameter „Encoder Impulse pro 1mm Transportweg =“ eingetragen.

Eichprozess:

Der Eichprozess kann mithilfe der Software *IFC-CheckKon* durchgeführt werden. Dieser wird über einen Parameter gestartet:

Ansicht → *Systemparameter* → *Transportsysteme* → *Prüf-Förderband* → *Kalibrierung* → *Encoder Abgleich Impulse/mm durchführen...*



Um den Encoder Abgleich durchzuführen, sollte für ein optimales Ergebnis ein lagestabiles Bauteil mit einer Länge von ca. 30mm verwendet werden.

Empfehlung: Passstift oder Endmaß

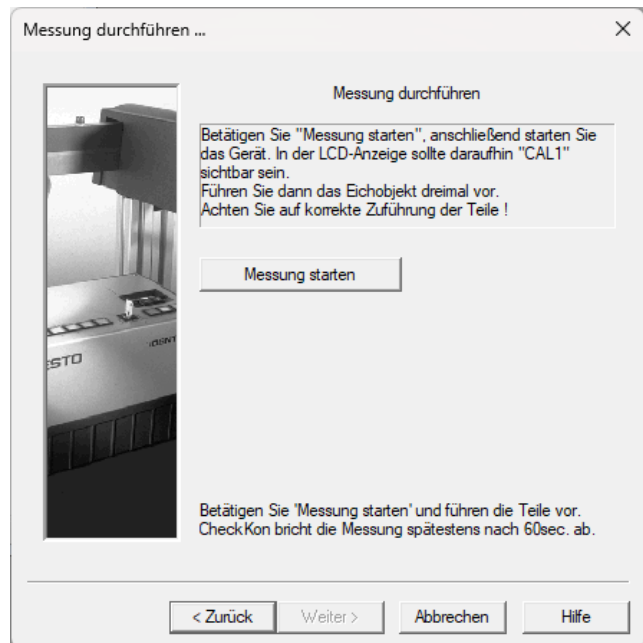
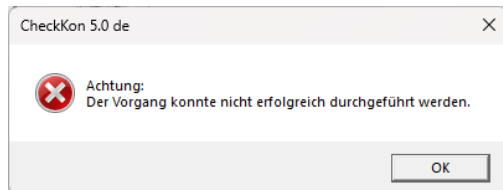
Nach dem Start des Encoder Abgleichs muss das exakte Längen-Maß des Eichobjektes in das dafür vorgesehene Feld eingetragen werden. Die Länge sollte mit 2 Nachkommastellen eingegeben werden (z.B. 30.12 mm).

Die Eingabe muss anschließend mit dem Button *Weiter* > bestätigt werden.



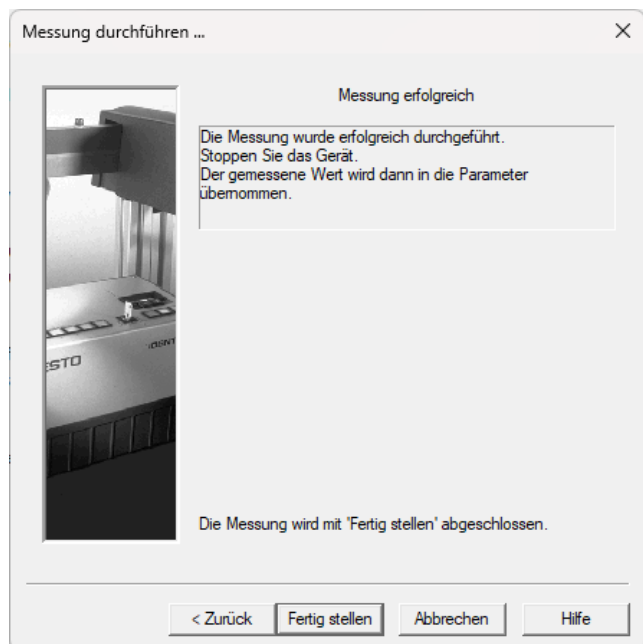
Im nächsten Fenster wird die Messung gestartet. Nach dem Betätigen von *Messung starten* wird die IFC-Checkbox und das Transportsystem gestartet. Anschließend muss das Eichobjekt innerhalb von 60 Sekunden 3x zugeführt werden.

Stellt die IFC-Checkbox einen Längenunterschied bei den 3 Messungen fest, wird der Vorgang abgebrochen und muss wiederholt werden.



War der Vorgang erfolgreich, kann das nachfolgende Fenster mit *Fertig stellen* bestätigt werden.

Die ermittelte Auflösung wird dann automatisch im Parameter „Encoder Impulse pro 1mm Transportweg =“ eingetragen.



11. Inbetriebnahme

VORSICHT

Sachschaden durch Bewegungen der angeschlossenen Aktuatorik

Erforderliche Maßnahmen für die Maschine/Anlage ergreifen, um das System beim Ein- und Ausschalten in einen sicheren Zustand zu versetzen, wenn:

- beim Abschalten der Energieversorgung die Transporteinrichtung in Grundstellung gefahren wird,
- die Transporteinrichtung bei Ansteuerung über die IFC-Checkbox nach dem Startvorgang der IFC-Checkbox automatisch anläuft,
- Verhindern eines automatischen Starts der Transporteinrichtung nach dem Einschalten der Betriebsspannung,
- In der Software *IFC-CheckKon* folgendes wählen:
 [Ansicht] [Systemparameter] ◇ System ◇ Betriebsmodi ... ☐ Automatischer Start nach Versorgungsspannung ein = nein (Werkseinstellung)
- Beim Betrieb darauf achten, dass von der angesteuerten Peripherie keine Gefahr ausgeht.

Einschalten

1. Die Betriebsspannung des Produkts über das Netzgerät einschalten.
2. Optional, die Software *IFC-CheckKon* zur Anzeige und Einstellung der Systemparameter starten
3. Die Transporteinrichtung gegebenenfalls manuell starten
4. Die Funktionsbereitschaft wird durch den STOP-Zustand am Display signalisiert.

12. Diagnose und Störungsbeseitigung

12.1. Betriebsstörungen

Betriebsstörungen werden am Produkt wie folgt angezeigt:

- Die Checkbox schaltet automatisch in den STOP-Zustand und zeigt auf dem Display die Fehlermeldung in der Fußleiste an.
- Die Fußleiste blinkt zusätzlich in roter Farbe.
- Auf der Event-Seite ist eine Beschreibung des anstehenden Fehlers sowie möglicher Ursachen zu finden.

Beispiel:



Fehler-Nummer: Error 8

Fehlerbeschreibung (*Conveyor Blocked*) – Förderband blockiert

Das Produkt kann erst nach der Fehlerbehebung wieder gestartet werden:

1. Die Störungsursache beheben
2. Die Störungsmeldung mittels der Schaltfläche *Acknowledge* („Bestätigen“) quittieren.
3. Die Checkbox wieder in den *Run-Zustand* versetzen.

Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich von Elektro-Fachpersonal ausgeführt werden.

	Elektrische Spannung!
	• Klemmstellen in abschließbarem Klemmkasten, Schlüsselbereitstellung • Alle Arbeiten dürfen nur von eingewiesenem Elektro-Fachpersonal ausgeführt werden! • Vor Beginn der Arbeiten Sichtkontrolle an Strom führenden Teilen durchführen

12.2. Fehlercodes

Code	Ursache	Maßnahmen
Error 1 (Konfigurierbar in CheckKon)	Externer Fehler	→ Signal am digitalen Eingang der ControlUnit „Externer Fehler“ überprüfen: HIGH = kein externer Fehler LOW = externer Fehler
(Error 2) → Error 6	Optischer Fehler → Glasflächen an den Prismenhaltern verschmutzt oder defekt → Stau vor dem optischen Kanal → Glasfläche beschlägt durch große Temperaturunterschiede zwischen IFC-Checkbox und Umgebung → Kamera erfasst unteren Bereich der Transporteinrichtung → Max. Teilelänge überschritten	→ Verschmutzungen mit einem weichen Tuch und schonendem Reinigungsmittel entfernen oder von den Glasflächen mit ungeölter Druckluft abblasen → Bei defekten Glasflächen: Wenden Sie sich an Ihren IFC-Service → Große Temperaturunterschiede vermeiden Mit CheckKon: → Einstellung der Bildfeldbegrenzung korrigieren → Zeilenrate korrigieren bzw. Verhältnis Encoder-Frequenz / Zeilenfrequenz erhöhen
Error 5 (Konfigurierbar in CheckKon)	Materialstau Die IFC-Checkbox hat min. 30 Sekunden ¹⁾ kein Förderteil erhalten 1) Dauer variabel, mit CheckKon einstellbar	→ Bei manueller Zuführung: Fehler quittieren, weitere Prüfteile zuführen oder IFC-Checkbox stoppen → Bei automatischer Zuführung: Kleinteile-Förderer auffüllen, Zuführstrecke auf Materialstau überprüfen, Fehler quittieren
Error 6	Maximal zulässige Teilelänge überschritten Wird nur angezeigt, wenn in CheckKon die entsprechende Fehlerbehandlung eingeschaltet ist.	→ Mit CheckKon: Parameter „Max. Teilelänge“ korrekt einstellen → Fördergerät so einstellen, dass die Teile in erkennbarem Abstand aufeinanderfolgen.
Error 7 (Konfigurierbar in CheckKon)	Max. Anzahl erzwungener Abbrüche überschritten Wird nur angezeigt, wenn in CheckKon die entsprechende Fehlerbehandlung eingeschaltet ist.	→ Mit CheckKon: Parameter „Max. Anzahl erzwungener Unterbrechungen“ korrekt einstellen
Error 8 (Konfigurierbar in CheckKon)	Transporteinrichtung blockiert bzw. Encoder dreht nicht mit	→ Transporteinrichtung auf eine mechanische Blockade überprüfen. → Gegebenenfalls auch die Lager der Antriebs- und Umlenkrollen prüfen → Montage und Installation des Encoders überprüfen
Error 14 (Konfigurierbar in CheckKon)	Fördergeschwindigkeit zu hoch Fördergeschwindigkeit für das eingestellte Verhältnis Encoderfrequenz/Zeilenfrequenz der Kamera zu hoch	→ Fördergeschwindigkeit reduzieren → Mit CheckKon: Verhältnis Encoderfrequenz / Zeilenfrequenz anpassen

Error 16	Teilerate zu hoch (für Auswertung)	→ Fördergeschwindigkeit reduzieren → Teilerate reduzieren → Prüfaufgabe des aktiven Prüfprogramms vereinfachen → Zeilenrate verringern bzw. Verhältnis Encoderfrequenz/Zeilenfrequenz erhöhen
Error 18	Förderteil hat Aktuatorposition verpasst	→ Aktuatorposition entsprechend den zu prüfenden Teilleängen ausreichend weit entfernt von der IFC-Checkbox anordnen Bei Betrieb ohne Encoder: → Mit CheckKon: Parameter „Geschwindigkeit“ korrekt einstellen Bei Betrieb mit Encoder: → Mit CheckKon: Parameter „Encoder Impulse pro 1mm Transportweg“ korrekt einstellen
Error 20	Die Soll-Orientierung kann nicht von anderen Orientierungen unterschieden werden, weil z.B.: → irrtümlich während des Lernvorgangs Teileorientierungen vertauscht wurden, oder → die Sollorientierung anderen Orientierungen zu ähnlich ist.	→ Lernvorgang wiederholen. Dabei auf die Positionierung der Musterteile entsprechend der angezeigten Orientierung achten. → Teach-Daten mit der Software CheckOpti optimieren
Error 40	Prüfprogramm kann nicht gelesen/gefunden werden.	→ Prüfprogramm mit der Software CheckKon löschen und Teach-Vorgang wiederholen
Error 30	Camera Disconnected Verbindung zur ScanUnit unterbrochen	→ Spannungsversorgung der ScanUnit überprüfen → Netzwerkverbindung zwischen ScanUnit und ProcessingUnit überprüfen
Error 31	EtherCAT Error/Disconnected Verbindung zur ControlUnit verloren oder inkompatible Konfiguration angeschlossen.	→ Netzwerkverbindung zwischen ControlUnit und ProcessingUnit überprüfen → Hardware der ControlUnit auf Vollständigkeit und Anordnung (Reihenfolge) überprüfen
Error 43	Prüfprogramm ist nicht kompatibel mit Firmware. Mindestens eine der folgenden Prüfungen wurde nicht bestanden: → Prüfprogramm darf mit Firmware Version verwendet werden → Einstellungen der Werkzeuge sind kompatibel zur Firmware Version	→ kompatibles Teach-Daten-Format verwenden → Teach-Vorgang wiederholen

Tabelle 7: Fehler-Codes

12.3. Störungsbeseitigung

Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Elektro-Fachpersonal ausgeführt werden.

	Elektrische Spannung!
	• Klemmstellen in abschließbaren Klemmkasten, Schlüsselbereitstellung • Alle Arbeiten dürfen nur von eingewiesenem Elektro-Fachpersonal ausgeführt werden! • Vor Beginn der Arbeiten Sichtkontrolle an Strom führenden Teilen durchführen

Störung	Mögl. Ursache	Maßnahme
TouchDisplay ohne Anzeige	Kabelverbindung	Prüfen Sie, ob die Kabel fest mit dem Display verbunden sind. Öffnen Sie hierzu die hintere Abdeckung des Touchdisplays und stellen Sie sicher, dass die Kabel Displayport und die Spannungsversorgung fest verbaut sind. Prüfen Sie im Schaltschrank oder Klemmenkasten, ob das Kabel fest mit der ProcessingUnit verbunden ist.
TouchDisplay reagiert nicht auf Eingabebefehle	Kabelverbindung	Prüfen Sie, ob die Kabel fest mit dem Display verbunden sind. Öffnen Sie hierzu die hintere Abdeckung des Touchdisplays und stellen Sie sicher, dass das Kabel USB-A fest verbaut ist. Prüfen Sie im Schaltschrank oder Klemmenkasten, ob die das Kabel fest mit der ProcessingUnit verbunden ist.

13. Wartung, Reinigung und Reparatur

Die notwendigen Wartungsarbeiten und Wartungsintervalle sind abhängig von den individuellen Einsatzbedingungen, dem Verschmutzungsgrad und den Beanspruchungen der Anlagenkomponenten.

13.1. Wartungsarbeiten und Wartungsintervalle

Generell ist die IFC-Checkbox für raue Industrie-Umgebungen konzipiert und zeichnet sich durch hohe Zuverlässigkeit, robusten Aufbau und lange Lebensdauer aus. Besondere Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich.

13.2. Reinigung

Feste Reinigungsintervalle sind nicht vorgeschrieben. Die Häufigkeit der Reinigung hängt von den örtlichen Einsatzbedingungen ab.

Wenden Sie keine lösungsmittelhaltigen oder scheuernden Reinigungsmittel an, die die Oberflächen angreifen. Verwenden Sie nur schonende, lösungsmittelfreie Reinigungsmittel.

Entfernen Sie Verschmutzungen an Gehäuse, Bedienelementen und Förderband mit einem weichen, angefeuchteten Tuch.



Blendung und Reizung der Augen

- Reinigen Sie die IFC-Checkbox nur in ausgeschaltetem Zustand

Hinweis:

Eine einwandfreie Funktion der Optik der IFC-Checkbox ist nur bei sauberen und unzerkratzten Glasflächen gewährleistet. Achten Sie darauf, dass die Glasflächen nicht verkratzen und benutzen Sie keine scheuernden Reinigungsmittel. Reinigen Sie bei Verschmutzungen oder Ablagerungen die Glasflächen an den Prismenhaltern:

- mit sauberer, ungeölter Druckluft
- mit einem weichen, angefeuchteten Tuch und schonendem Reinigungsmittel, z.B. einem handelsüblichen Glasreiniger.

Sie vermeiden dadurch Beschädigungen, die zu Funktionsstörungen der Checkbox führen.

13.3. Reparatur

Bei Funktionsstörungen oder Defekten wenden Sie sich bitte umgehend an den Service der Firma IFC Intelligent Feeding Components.

Sie erreichen uns von Montag bis Freitag 08:00 Uhr bis 17:00 Uhr unter der Servicenummer +49 7136 96395-0 oder unter checkbox@ifc-online.com

Übermitteln Sie hierbei in jedem Fall die folgenden Angaben:

- Seriennummer der ScanUnit oder der ProcessingUnit
- Beschreibung der aufgetretenen Störung oder des Defekts
- Zeitpunkt und Begleitumstände der aufgetretenen Störung
- Vermutete Ursache

Unsere Spezialisten entscheiden auf Basis Ihrer Fehlerbeschreibung oder ggf. einer Analyse über Fernwartung die weitere Vorgehensweise.

Defekte Geräte können zu IFC oder einem zertifizierten Partner versendet und repariert werden.

	Gewährleistung
	Das Gehäuse darf nur von autorisiertem Fachpersonal geöffnet werden. Eigenmächtige Manipulation, Eingriffe oder Reparaturversuche durch Nutzer oder nicht autorisierte Dritte führt zum Erlöschen aller Garantie-, Gewährleistungs- und Haftungsansprüche.

14. Außerbetriebnahme, Demontage, Entsorgung

Sämtliche Bauteile sind nach Gebrauchsende ordnungsgemäß und nach geltenden, nationalen Vorschriften zu demontieren und umweltgerecht zu entsorgen.

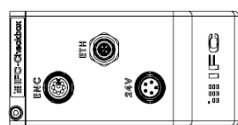
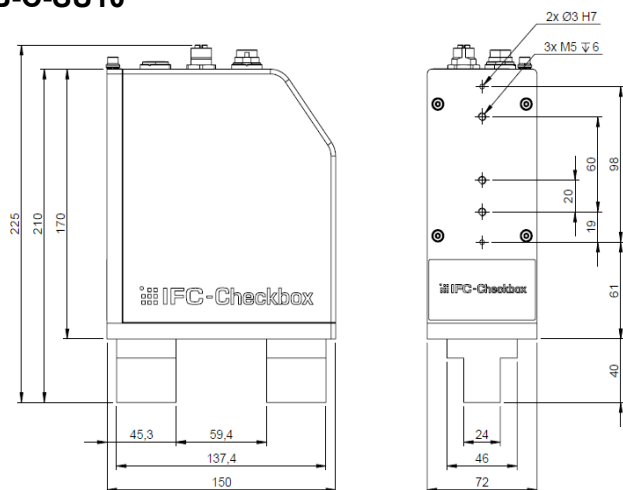
	Elektrische Spannung!
	• Arbeiten zur Außerbetriebnahme und Demontage nur im spannungslosen Zustand und nach Überprüfung der Spannungslosigkeit ausführen! • Spannungslosen Zustand für die Dauer der Arbeiten sichern! • Alle Arbeiten dürfen nur von eingewiesenem Elektro-Fachpersonal ausgeführt werden!

	Warnung
	• Um Verletzungen zu vermeiden, verwenden Sie nur geeignetes Werkzeug! • Sichern Sie die Bauteile gegen Herunterfallen! • Persönliche Schutzausrüstung tragen!

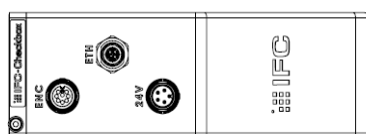
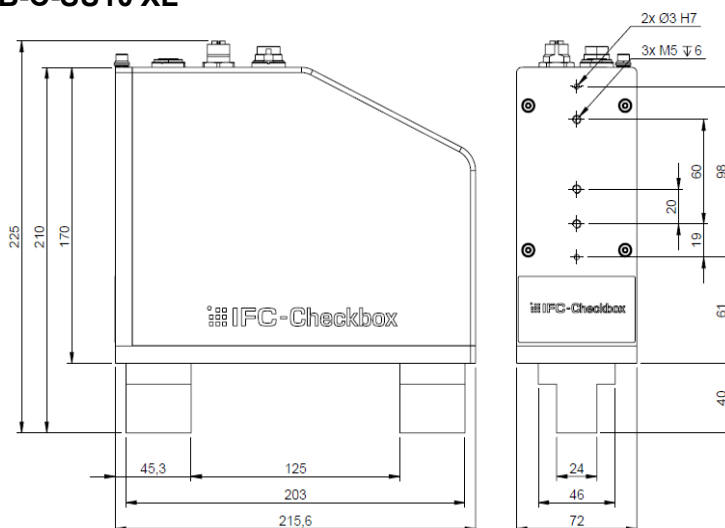
15. Technische Daten

15.1. ScanUnit CHB-C-SU10

ScanUnit CHB-C-SU10

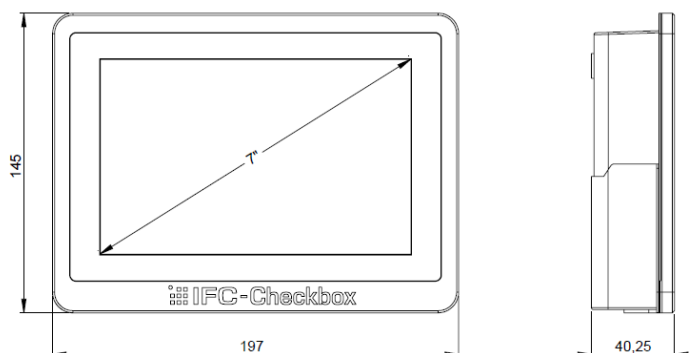


ScanUnit CHB-C-SU10 XL



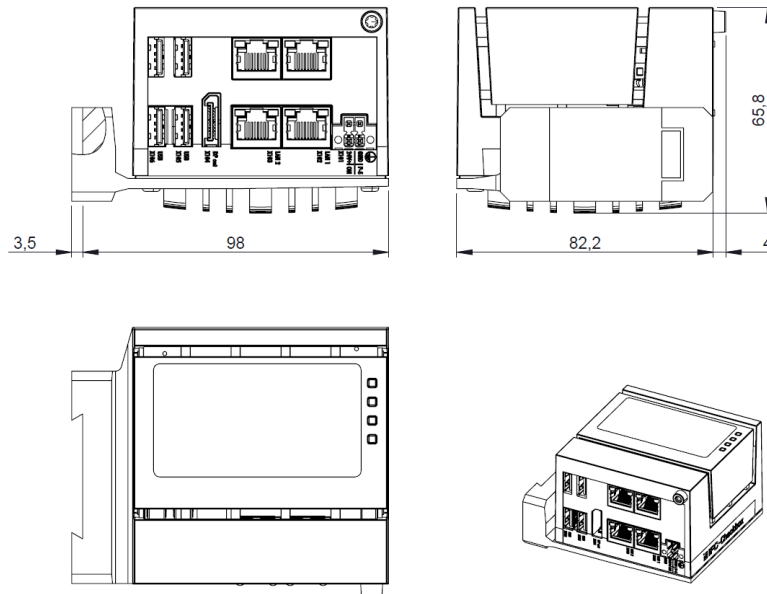
Technische Daten		
Temperaturbereich		
Umgebungstemperatur	5 ... 45 °C	
Lagertemperatur	-20 bis +70 °C	
Umgebungsbedingungen	Trocken Abschirmung vor extremen Fremdlichteinflüssen, möglichst saubere Umgebungsluft	
Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutz gegen direktes und indirektes Berühren)	PELV (Protective Extra Low Voltage)	
CE-Zeichen (Siehe Konformitätserklärung)	Nach EU-EMV-Richtlinie	
Schwingfestigkeit nach EN-0068-2-6	Schärfegrad 2	
Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27	Schärfegrad 2	
Schutzart nach EN 60529	IP64 (Steckverbinder im gesteckten Zustand oder mit Schutzkappe versehen)	
Max. zulässige Leitungslängen		
Spannungsversorgung	30 m	
Encoder	5 m	
Ethernet	10 m	
Elektrische Daten		
Nennbetriebsspannung	24V DC	
Zulässige Spannungsschwankungen	-15 / +20 %	
Stromaufnahme	250 mA	
Vorsicherung	T 0,5A	
Schnittstellen		
Anschluss für Encoder	Nach RS485 Spezifikation	
Datenverbindung zur ProcessingUnit	Ethernet 1.000 Mbit/s	
Abmessungen		
Länge/Breite/Höhe (ohne Stecker)	Standard L: 155,8 mm B: 72,0 mm H: 210,0 mm	XL L: 221,4 mm B: 72,0 mm H: 210,0 mm
Breite Durchgang des optischen Kanals	Standard 59,4 mm	XL 125 mm
Höhe Durchgang des optischen Kanals	40 mm	
Auflösung Zeilenkamera	2048 Pixel 14 x 14µm	
Zeilenrate	1000... 33.000 Hz	

15.2. TouchDisplay CHB-C-TD10DP



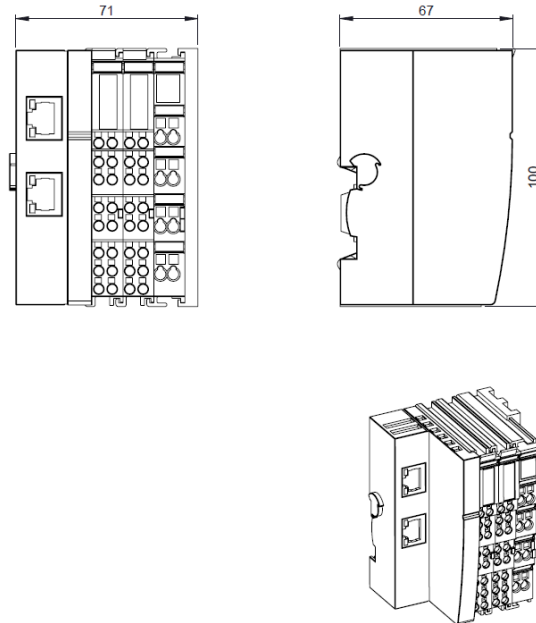
Technische Daten		
Abmessung	7 Zoll / 177,8 mm diagonal	
Auflösung	1.280 x 800 Pixel	
Touchscreen	PCAP Multitouch (USB)	
Helligkeit	400 nits	
Kontrast	800:1 (typ.)	
Max. Farben	16,7 Mio.	
Aktiver Bereiche	149,76 mm (H) x 93,6 mm (V)	
Blickwinkel	+/- 88° (H); +/- 88° (V)	
Schnittstellen		Leitungslänge
USB	1x USB-A	Standard: 2,5m, optional 5,0m
Video	1x DisplayPort	Standard: 2,5m, optional 5,0m
Power	1x Verbindungsstecker (verschraubbar) Input: 9-36-V DC, 15 Watt (typisch)	Max. 30m
Umgebung		
Gehäuse	Strapazierfähiges Metallgehäuse	
Befestigung	VESA 75x75 mm	
Betriebstemperaturen	-20°C bis 60°C	
Aufbewahrungstemperatur	-30°C bis 70°C	
Luftfeuchtigkeit	10 bis 95% (ohne Betauung)	
Außenabmessungen	194,8 x 140,8 x 32,2 mm	
Gewicht	2,5 kg	
Schutzart	Front IP65, Rückseite IP 54	
Zertifizierung	CE / FCC Class B	

15.3. ProcessingUnit CHB-PU10



Technische Daten	
Abmessungen (BxHxT)	82mm x 82mm x 66mm, ohne Montageplatte
Gewicht	Ca. 550 g ohne Montageplatte Ca. 610 g mit Montageplatte
Versorgungsspannung	22 – 30V DC (24V Netzteil) NEC Class 2
Leistungsaufnahme	Max. 17 Watt
Schutzart	IP20
Erschütterungsfestigkeit (Vibration sinusförmig)	EN 60068-2-6: 10 – 58 Hz: 0,035mm 58 – 500 Hz: 0,5G (ca. 5 m/s ²)
Erschütterungsfestigkeit (Schock)	EN 60068-2-27: 5G (ca. 50 m/s ²), Dauer: 30ms
EMV-Störfestigkeit	Gemäß EN 61000-6-2
EMV-Störaussendung	Gemäß EN 61000-6-4
Zulässige Umgebungstemperatur	0°C bis +50°C (Betrieb) -25°C bis +65°C (Transport/Lagerung)
Zulässige Luftfeuchtigkeit	Max. 95%, ohne Betauung
Zulassungen/Kennzeichnungen	CE, UL

15.4. ControlUnit CHB-E-CU10



Technische Daten	
Abmessungen (BxHxT)	73 mm x 70 mm x 100 mm
Gewicht	227 g
Versorgungsspannung	24V DC (-15 %/+20 %)
Übertragungsrate	100 MBit/s
Businterface	Ethercat, 2x RJ45
Stromaufnahme aus UP	40 mA + Last
Stromaufnahme aus US	150 mA
Signalspannung „0“	-3...+5 V (EN 61131-2, Typ 1/3)
Signalspannung „1“	11...30 V (EN 61131-2, Typ 3)
Betriebstemperatur	-25...+60 °C
Lagertemperatur	-40...+85 °C
Relative Feuchte	95 % ohne Betauung
Schwingungs-/Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6/EN 60068-2-27
EMV-Festigkeit/-Ausendung	gemäß EN 61000-6-2/EN 61000-6-4
Schutzart	IP20, Einbau in geeigneten Schaltschrank/Klemmenkasten
Zulassungen/Kennzeichnungen	CE, UL

16. EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung		 INTELLIGENT FEEDING COMPONENTS
im Sinne der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, Anh. IV Original		
Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller IFC Intelligent Feeding Components GmbH Paul-Böhringer-Str. 8 DE - 74229 Oedheim		
Gegenstand dieser Erklärung		
Produkt	IFC- Checkbox	
Seriennummer	00100 - ff	
Typ	IFC-CHB	
Projektnummer	54738-01	
Modell	CHB / CHB-XL	
Chargennummer		
Beschreibung	Das Produkt ist zum berührungslosen Prüfen der Lage und der Qualität von durchlaufenden Kleinteilen bestimmt.	
Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:		
2014/35/EU	Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt Veröffentlicht in 2014/L 96/357 vom 29.03.2014	
2014/30/EU	Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (Neufassung) Veröffentlicht in 2014/L 96/79 vom 29.03.2014	
Angewandte harmonisierte Normen:		
EN 60204-1:2018	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2016, modifiziert)	
Sonstige angewandte Normen und Spezifikationen:		
EN IEC 61326-1:2021	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen ((IEC 61326-1:2020) EN IEC 61326-1:2021)	
EN IEC 61000-6-4:2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche (IEC 61000-6-4:2018)	
Zusatzangaben		
Unterzeichnet für und im Namen von: Oedheim, 26.03.2026		
Ort, Datum	 Unterschrift Andreas Schirmer, Dipl.-Ing. (FH) Geschäftsführer	

[illegible]



IFC Intelligent Feeding
Components GmbH

Paul-Böhringer-Str. 8
D - 74229 Oedheim
Tel.: +49 7136 96395-0
Fax: +49 7136 96395-9

info@ifc-online.com
www.ifc-online.com