

Handbuch V1.1 Manual
smart plastics
i.Sense CF.D



english version



**Nachfolgende Informationen unbedingt beachten
und für späteren Gebrauch gut aufbewahren.**

Handbuch V1.1 Manual smart plastics **i.Sense CF.D**

Inhaltsverzeichnis 1/2

1. EINLEITUNG	4
2. SICHERHEITSHINWEISE, SCHUTZMASSNAHMEN UND RICHTLINIEN	4
2.1 Wichtige Hinweise	4
2.2 Qualifiziertes Personal	5
2.3 Sicherheitshinweise	6
2.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	7
2.5 Wartung	9
3. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	10
4. PRODUKTÜBERSICHT	11
4.1 Betriebsarten	11
4.2 Technische Daten	12
5. INSTALLATION	14
5.1 Mechanische Installation	14
5.2 Elektrische Installation	15
5.2.1 Spannungsversorgung	16
5.2.2 Potentialfreie Kontakte	16
5.2.3 Klemmenbelegung / Anschlüsse	17
6. INBETRIEBNAHME UND BENUTZEROBERFLÄCHE	18
6.1 Verbindungsaufbau zur Benutzeroberfläche per WLAN (AdHoc)	18
6.2 Over The Air Updates (OTA)	19
6.3 Set Cable Length	21
6.4 Calibration	22
7. SERVICE	23

Handbuch V1.1 Manual smart plastics **i.Sense CF.D**

1. Einleitung

Vielen Dank,

für den Kauf des **CF.D:modul** als Teil der igus® smart plastics condition Monitoring Systeme.

Das nachfolgend beschriebene CF.D überwacht die dynamisch bedingte Änderung von Datenübertragungseigenschaften einer Übertragungsstrecke zwischen Modul und angeschlossenem aktivem Device. Die prozentuale Angabe der Übertragungsqualität und ein integrierter Alarmkontakt ermöglicht die einfache Integration in vorausschauende Wartungskonzepte. Im Fehlerfall zeigt das Gerät die mutmaßliche Entfernung bis zur möglichen Fehlerstelle an und erleichtert die Fehlersuche in komplexen, segmentierten Anlagen.

Bei dem ausgehändigten Produkt handelt es sich um ein BETA Produkt, dies bedeutet, dass sich das Produkt noch im Entwicklungsstadium befindet, die CE-Kennzeichnung ist noch nicht gegeben. Am Endprodukt können einige technische Details anders sein.

Bei weiteren Fragen zögern Sie nicht unseren Kundenservice zu kontaktieren.

Die Kontaktdaten sind auf S. 23 zu finden.

2. Sicherheitshinweise, Schutzmaßnahmen und Richtlinien

2.1 Wichtige Hinweise

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig vor der Inbetriebnahme des **CF.D:modul** durch. Zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden müssen alle in diesem Handbuch genannten Sicherheitshinweise gelesen und verstanden werden, sowie alle aufgeführten Schutzmaßnahmen befolgt werden. Gerätespezifische Sicherheitshinweise inklusive zugehöriger Schutzmaßnahmen sind unter den jeweiligen Unterkapiteln zu finden.

Dieses Handbuch wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Es dient zur technischen Dokumentation und zur Unterstützung des Anwenders bei der Inbetriebnahme. Die Warn- und Sicherheitshinweise sowie Anweisungen, die von igus® bzgl. des **CF.D:modul** herausgegeben werden, müssen in jedem Fall an den Endnutzer weitergegeben werden, wenn das **CF.D:modul** als Teil eines Gesamtsystems benutzt wird.

Handbuch V1.1 Manual smart plastics **i.Sense CF.D**

Die igus® GmbH übernimmt ausschließlich eine Gewährleistung für Produkte aus dem Hause igus® in Übereinstimmung mit den Standards, Normen und Spezifikationen in diesem Handbuch. Die Gewährleistung erstreckt sich ausschließlich auf den Umtausch bzw. die Reparatur eines defekten **CF.D:modul**. Es wird keine Haftung für Folgeschäden und Folgefehler übernommen.

Die igus® GmbH behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen und Optimierungen am Produkt oder in der technischen Dokumentation vorzunehmen, ohne dies vorher anzukündigen.

Das CF.D:modul darf nur verwendet werden, wenn:

- Alle in diesem Handbuch genannten Anweisungen und Sicherheitshinweise zur Installation beachtet wurden.
- Das Gehäuse gemäß gültigen ESD- & EMV-Bestimmungen fachgerecht verbaut wurde.
- Keine Veränderungen am CF.D:modul vorgenommen wurden und es sich in einem technisch einwandfreien Zustand befindet.
- Die Betriebsgrenzen, die in den Technischen Daten (Seite 7 ff) angegeben werden, eingehalten werden.

2.2. Qualifiziertes Personal

Das **CF.D:modul** darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal betrieben und gewartet werden.

- Das Personal muss dieses Handbuch und ggf. existierende Zusatzdokumentationen gelesen und verstanden haben.
- Das Personal muss mit allen relevanten geltenden Normen, Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften vertraut sein.
- Das Personal muss durch seine Ausbildung in der Lage sein, eventuelle Gefahren, die beim Gebrauch der Steuerung auftreten können, vorherzusehen bzw. zu erkennen.
- Das Personal muss beim Einsatz der Sensoreinheit im Gesamtsystem die Sicherheit für Personen und Gegenstände sicherstellen können.
- Das Personal muss bezüglich des Handlings von ESD empfindlichen Geräten geschult sein und alle nötigen Vorkehrungen treffen.

2.3 Sicherheitshinweise

Die nachfolgenden Hinweistafeln werden im Handbuch einige Male erscheinen, sie sind klassifiziert, so dass Grad und Art einer Gefährdung markiert sind.

Sicherheitshinweise, die mit **GEFAHR** gekennzeichnet sind, weisen auf eine unmittelbare Gefahrensituation hin. Eine Missachtung des Hinweises führt unabwendbar zu einem schweren oder gar tödlichen Unfall.



GEFAHR!

Sicherheitshinweise, die mit **WARNUNG** gekennzeichnet sind, weisen auf eine eventuelle Gefahrensituation hin. Eine Missachtung des Hinweises führt möglicherweise zu einem schweren oder gar tödlichen Unfall oder zu Sachschäden.



WARNUNG!

Sicherheitshinweise, die mit **VORSICHT** gekennzeichnet sind, weisen auf eventuelle Gefahrensituation hin. Eine Missachtung des Hinweises führt möglicherweise zu einem Unfall oder zu Sachschäden.



VORSICHT!

Sicherheitshinweise, die mit **HINWEIS** gekennzeichnet sind, weisen auf eine eventuelle Gefahrensituation hin. Eine Missachtung des Hinweises führt möglicherweise zu Sachschäden. Ebenfalls sind so allgemeine Hinweise und Erklärungen gekennzeichnet.



HINWEIS!

2.4 Elektromagnetische Verträglichkeit

- Verletzungsgefahr durch Störung von Signalen und Geräten

WARNUNG!

Gestörte Signale können unvorhergesehene Geräteaktionen hervorrufen. Führen Sie die Verdrahtung gemäß den EMV-Richtlinien durch. Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zu Tod, schwerwiegenden Verletzungen oder Materialschäden führen. Beachten Sie bei der Gerätemontage und Verdrahtung die in Tabelle 1 genannten Punkte.

	Maßnahmen zur EMV	Auswirkungen
Gerätemontage	Kabelklemmen oder EMV-Kabelverschraubungen zur Schirmauflage verwenden, metallische Teile großflächig verbinden	Gute Leitfähigkeit durch flächigen Kontakt
	Schalteinrichtungen wie Schütze, Relais oder Magnetventile mit Entstör-Kombination oder Funkenlöschgliedern ergänzen (z. B. Dioden, Varistoren, RC-Glieder)	Gegenseitige Stör Einkopplung verringern
	Elektrisches Betriebsmittel und deren angeschlossene Sensoren nicht in unmittelbarer Nähe von elektromagnetischen Störfeldern installieren	Fehlfunktionen vermeiden
	Elektrisches Betriebsmittel in geerdeten Metallschaltschrank einbauen	Störeinwirkung und Störaussendung verringern

Handbuch V1.1 Manual smart plastics **i.Sense CF.D**

	Maßnahmen zur EMV	Auswirkungen
	Kabel so kurz wie möglich halten	Kapazitive und induktive Stör Einkopplungen vermeiden
	Sensorleitungen und Signalleitungen nicht zusammen mit Leitungen für Gleich- und Wechselspannung über 60 V in einem Kabelkanal verlegen.	Vermeiden von gegenseitiger Stör Einkopplung
	Schirme von digitalen Signalleitungen beidseitig großflächig über EMVKabelverschraubungen oder über leitfähige Steckergehäuse erden	Störeinwirkung auf Leitungen vermeiden, Emissionen verringern, Fehlfunktionen vermeiden
Verdrahtung	Schirme von analogen Sensorleitungen einseitig großflächig über EMV Kabelverschraubungen oder leitfähige Steckergehäuse erden.	Störeinwirkung auf Leitungen vermeiden, Emissionen verringern, Fehlfunktionen vermeiden
	Schirme von angeschlossenen Sensor- und digitalen Signalleitungen innerhalb eines Schaltschranks, an die mit (Shield) markierten Klemmen anschließen.	Störeinwirkung auf Leitungen vermeiden, Emissionen verringern, Fehlfunktionen vermeiden
	Schutzleiter an den mit Function Earth (FE) markierten Klemmen anschließen. Der Schutzleiter dient nicht als Schutzmaßnahme bzw. Schutzerdung, sondern der Funktion. Aus diesem Grund ist dieser mit Funktionserdung (FE) zu kennzeichnen.	Störeinwirkung auf Leitungen vermeiden, Emissionen verringern, Fehlfunktionen vermeiden

Tabelle 1: EMV Maßnahmen und deren Auswirkungen

2.5 Wartung

Im **CF.D:modul** befinden sich keine Bauteile, die mit der Zeit ersetzt werden müssen, wie beispielsweise Batterien oder austauschbare Sicherungen. Damit ist das i.Sense CF.D wartungsfrei.

Handbuch V1.1 Manual smart plastics **i.Sense CF.D**

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das igus smart plastics **CF.D Modul** überwacht kontinuierlich die Übertragungseigenschaften einer Leitung. Das Gerät wird, für gewöhnlich in der Nähe eines Switches / Router in die zu überwachende Leitung eingeschliffen. Im Regelbetrieb erfolgt eine Bewertung der Übertragungseigenschaften über einen prozentualen Indexwert (100% = sehr Gut, 0% schlecht – Datenübertragung gestört). Im Fehlerfall wird die ungefähre Leitungslänge vom CF.D Modul bis zur vermeintlichen Fehlerstelle in Metern angezeigt.

Das Konfigurationsdashboard ist über WiFi Konnektivität zu erreichen.

Das CF.D:modul ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Das Gerät ist ausschließlich zur frühzeitigen Erkennung von Verschleiß an igus® chainflex® Leitungen (Daten- und Busleitungen) vorgesehen, und nicht mit sicherheitsrelevanten Schaltungen zu kombinieren. Das Gerät ist nicht für die Verhütung von Personenschäden während des Maschinen- / Anlagenbetriebes geeignet. Bei Missachtung sind schwere Personenschäden bis hin zum Tod oder schwere, irreversible Verletzungen sowie Sachschäden möglich.



GEFAHR!

Setzen Sie das Gerät nur entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung ein. Der Schutz von Personen ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

Die igus® GmbH haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung entstehen.

Lesen Sie diese Original Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des Geräts. Die Kenntnis der Original Bedienungsanleitung gehört zur bestimmungsgemäßen Verwendung.

Vorhersehbare Fehlanwendung:

Eine andere als die unter „Bestimmungsgemäße Verwendung“ festgelegte oder eine darüber hinaus gehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Unzulässig ist die Verwendung des Gerätes insbesondere in folgenden Fällen:

- in sicherheitsrelevanten Schaltungen
- in Räumen mit explosiver Atmosphäre
- an Maschinen und Anlagen mit Vibrationen

4. Produktübersicht

4.1 Betriebsarten

Betriebsart	Beschreibung
Stand- Alone	<ul style="list-style-type: none">● Erkennung des Verschleißzustands einer igus® chainflex® Leitung (Daten- / Busleitung). Parametrierung über grafische Benutzeroberfläche über WLAN Anbindung an Anlagensteuerung über Schließer/Öffner Kontakt

Tabelle 2: Betriebsarten

Handbuch V1.1 Manual smart plastics **i.Sense CF.D**

4.2 Technische Daten

Mechanische Spezifikationen	
T x B x H inkl. Stecker & Befestigungselementen	125 x 35 x 120 mm
Gewicht	Ca. 100 g
Befestigung/ Montage	TS35 Trägerschiene in geerdeten Metallschaltschränken
Farbe	Schwarz
Anschließbarer Leiterquerschnitt	0,25...1,5 mm ² (unisiolierte Aderendhülsen) 0,25...0,75 mm ² (isolierte Aderendhülsen) 0,25...1,5 mm ² (ohne Aderendhülse)

Tabelle 3: Mechanische Spezifikationen

● Zerstörungsrisiko

Eine Betriebsspannung, die über der in den technischen Daten angegebenen Spannung liegt, zerstört das **CF.D:modul**. Wählen Sie immer nur die Betriebsspannung, die in den technischen Daten angegeben ist.

VORSICHT!

Elektrische Spezifikationen	
Spannungsversorgung (Klemme X1)	5-24V DC
Spannungsversorgung potentialfreier Kontakte (Klemme X2)	24V DC (2A max.)

Tabelle 4: Elektrische Spezifikationen

LED Anzeige Übertragungseigenschaften	
>70% ... 100%	LED Grün An
>30% ... 70%	LED Gelb AN
0% ... 30%	LED Rot AN / Relais AN

Tabelle 5: Status LED's (Verbindungsqualität)

Handbuch V1.1 Manual

smart plastics **i.Sense CF.D**

Schnittstellen	
Service Ethernet Port	-
Ethernet Port unter Überwachung der Verbindungsqualität	10/100 -Mbit/s
Ethernet Port verbunden mit lokalem Switch	10/100 -Mbit/s
WLAN	802.11b/g/n

Tabella 6: Schnittstellen

- Gefahr von Fehlfunktionen
- Brandgefahr
- Explosionsgefahr
- Gefahr von elektrischem Schlag



Betreiben Sie das **CF.D:modul** weder im Wasser noch in feuchten Umgebungen oder in aggressiven, brennbaren oder explosiven Atmosphären und nicht bei Vibrationen. Aufgrund der Eigenerwärmung des Gerätes ist dafür zu sorgen, dass die Außentemperatur 40°C nicht übersteigt. Sollte dies nicht gewährleistet sein muss ein belüftetes bzw. klimatisiertes Gehäuse verwendet werden.

Umgebungsbedingungen		
Temperaturbereich	Betrieb	-20...40 °C
	Lagerung	-40...45 °C
	Transport	-40...45°C
Relative Luftfeuchte	≤ 90%, nicht kondensierend	
Schutzart	IP 30/ DIN EN 60529	

Tabella 7: Umgebungsbedingungen

Handbuch V1.1 Manual smart plastics **i.Sense CF.D**

5. Installation

Verlegen Sie die Anschlussleitungen des Geräts immer außerhalb der Verkehrswege. Bei locker verlegten Leitungen besteht Stolpergefahr. Leitungen nicht über scharfe Kanten, Ecken oder bewegliche Teile verlegen oder quetschen. An Leitungen dürfen keine Gegenstände gehängt oder befestigt werden.

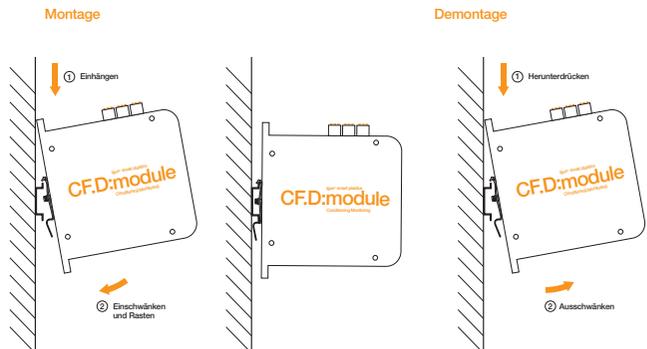
Mit elektrischen Betriebsmitteln ist sorgfältig umzugehen. Bewegliche Leitungen und Stecker sind vor Beschädigung durch Einklemmen, Stoß sowie Überfahren mit Fahrzeugen und Geräten zu schützen.

Elektrische Geräte, Leitungen und Steckvorrichtungen dürfen nur benutzt werden, wenn sie den betrieblichen und örtlichen Sicherheitsanforderungen im Hinblick auf die Betriebsart und Umwelteinflüssen genügen.

VORSICHT!

5.1 Mechanische Installation

- Vertikal, TS35 DIN Hutschiene
- Vibrationsfreier Montageort
- Anschlussraum: 50mm vertikal, 35mm
- Wärmestau vermeiden, ausreichende Belüftung vorsehen



5.2 Elektrische Installation

Schalten Sie das Gerät bei Beschädigung oder bei Beschädigung der Anschlussleitungen und bei Auftreten von Störungen oder ungewöhnlichen Erscheinungen wie beispielsweise Lichtbögen, Funken, Brandgeruch oder auffallenden Geräuschen sofort spannungsfrei. In einem solchen Fall ist das Gerät umgehend aus dem Verkehr zu ziehen. Trennen Sie sämtliche elektrischen Energiequellen zu dem Gerät. Versuchen Sie auf keinen Fall, das Gerät selber zu reparieren. Melden Sie Mängel sofort Ihren Vorgesetzten, warnen Sie andere und wenden Sie sich an die für Ihr Land zuständige igus® Niederlassung.

WARNUNG!

- Gefahr von Stromschlägen
- Gefahr von Lichtbögen
- Verletzungsfahr
- Gefahr der Komponentenerstörung

Die Anschlussklemmen sind nur für Einzeladern ausgelegt.

Durch unsachgemäße Mehrfachbelegung kann eine feste Verbindung nicht garantiert werden. Es besteht die Gefahr, dass Adern aus den Anschlussklemmen herausgleiten und dadurch Kurzschlüsse verursachen können.

VORSICHT!

Müssen mehrere Signale/Adern an einer Anschlussklemme angeschlossen werden, so muss eine Zusammenführung dieser über eine externe Klemme realisiert werden und von dort aus mit einer Einzelader angeschlossen werden

Handbuch V1.1 Manual smart plastics **i.Sense CF.D**

Steckerbelegung und Sensoranschluss

Die Steckverbindungen verlaufen nach dem Schema wie unten beschrieben:

1. Drücken Sie die orange Feder der jeweiligen Aderöffnung mit der Hand oder einer Zange in den Stecker und halten Sie sie dort.
2. Schieben Sie die abisolierte Ader (X1 und X5 10 mm, X2: 8 mm) tief in die Öffnung.
3. Lassen Sie die orangefarbene Feder wieder aus dem Stecker herausgleiten

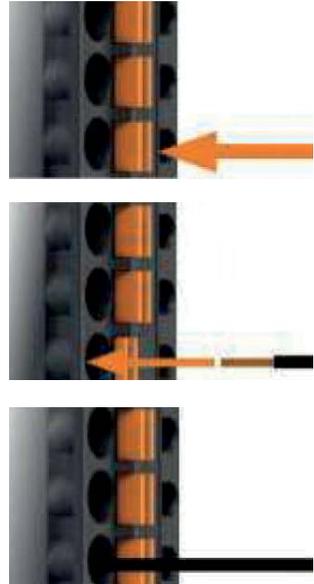


Abbildung 2:
Steckerbelegung und Sensoranschluss

5.2.1 Spannungsversorgung

Klemme	Bezeichnung
X1 – 1	+24V DC
X1 – 2	GND
X1 – 3	FE (Funktionserde)

Tabelle 8: Spannungsversorgung

5.2.2 Potentialfreie Kontakte

Klemme	Bezeichnung
X2 – 4	Normally Open (NO)
X2 – 5	Common Connection (COM)
X2 – 6	Normally Closed (NC)

Tabelle 9: Potentialfreie Kontakte

Handbuch V1.1 Manual smart plastics **i.Sense CF.D**

5.2.3 Klemmenbelegung / Anschlüsse



Abbildung 3: Anschlüsse, LED's und Taster

6. Inbetriebnahme und Benutzeroberfläche

6.1 Verbindungsaufbau zur Benutzeroberfläche per WLAN (AdHoc)

- Aktivieren Sie das AdHoc Netzwerk durch Betätigung des Tasters an der Frontplatte des CF.D:moduls. Halten Sie den Taster so lange gedrückt, bis an dem Display die Meldung „WIFI ON“ angezeigt wird. Innerhalb weniger Sekunden erscheint das WiFi Netzwerk mit der SSID **CF.D-xxx** (Hier im Beispiel: CF.D-a6e8) unter den Netzwerken (siehe Abbildung 4).

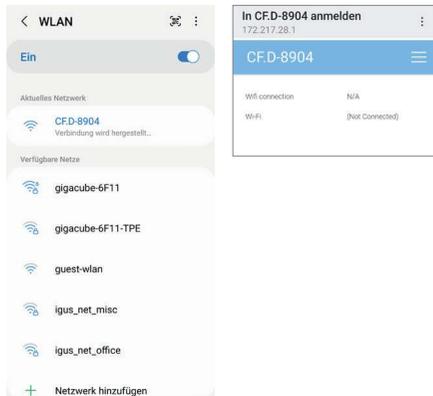


Abbildung 4: AdHoc SSID

- Verbinden Sie sich mit dem Netzwerk s.o.
- Bei erfolgreicher Verbindung öffnet sich automatisch ein Browserfenster mit folgender Benutzeroberfläche (siehe Abbildung 5).

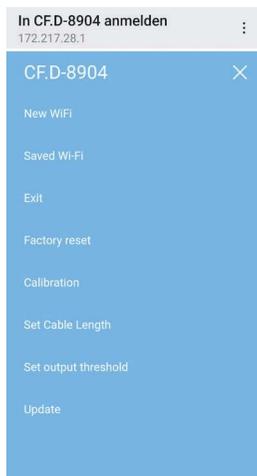


Abbildung 5: Benutzeroberfläche

Handbuch V1.1 Manual smart plastics **i.Sense CF.D**

6.2 Over The Air Updates (OTA)

- Klicken Sie auf das Feld „New WiFi“. Es erscheint eine Liste mit erreichbaren WiFi-Netzwerken (siehe Abbildung 6).



Abbildung 6: New WiFi

- Verbinden Sie sich mit dem WiFi Netzwerk, indem Sie die SSID und das Passwort in die u.s. Eingabefelder eintragen.
- Sollte das WiFi-Netzwerk nicht angezeigt werden, können weitere erreichbare WiFi Netzwerke über die Schaltfläche „Next“ angezeigt werden. Durch Klick auf eines der WiFi Netzwerke wird die SSID automatisch in das u.s. Feld „SSID“ übertragen und muss nicht von Hand eingegeben werden (siehe Abbildung 7).

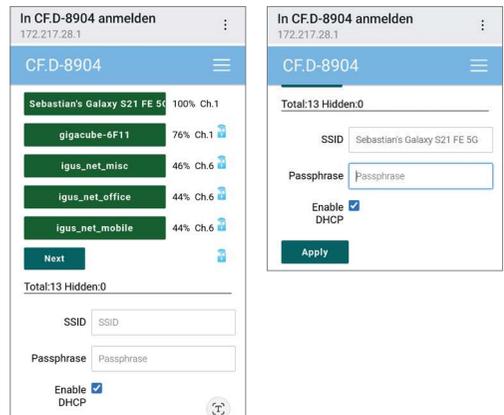


Abbildung 7: WiFi Netzwerke /
Eingabe SSID & Passwort

Handbuch V1.1 Manual smart plastics **i.Sense CF.D**

- Bei erfolgreicher Verbindung wird unter WiFi connection die SSID des Netzwerks und der Wi-Fi Status (Connected) angezeigt (siehe *Abbildung 8*).



Abbildung 8: WiFi Verbindungsstatus

- Klicken sie auf die Schaltfläche „Update“ und wählen Sie die neueste Firmwareversion aus (siehe *Abbildung 9*).

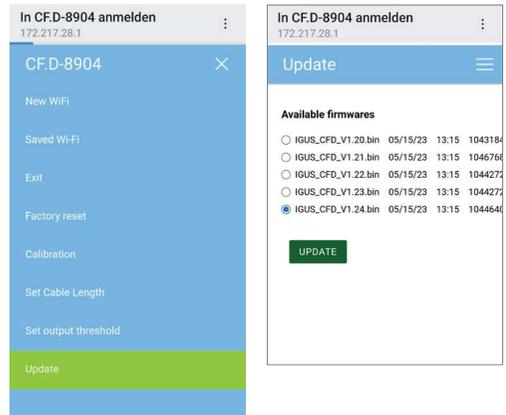


Abbildung 9: Firmware Versions

- Nach einem Klick auf die grüne Schaltfläche „UPDATE“ startet das Update (siehe *Abbildung 10*).



Abbildung 10: Firmware Update Status

Handbuch V1.1 Manual smart plastics i.Sense CF.D

- Nach erfolgreicher Übertragung des Updates erscheint folgende Meldung (siehe Abbildung 11).



Abbildung 11: Meldung Firmware Update

6.3 Set Cable Length

Das Setzen der Kabellänge muss nur einmalig beim initialen Set-Up erfolgen.

HINWEIS!

- Über die Schaltfläche "Set Cable Length" gelangen Sie zu dem Eingabefeld für die Leitungslänge. Tragen Sie die Leitungslänge für die an dem CF.D Modul angeschlossene überwachte Leitung an Port 3 ein und betätigen Sie die Schaltfläche „Save“ (siehe Abbildung 12).

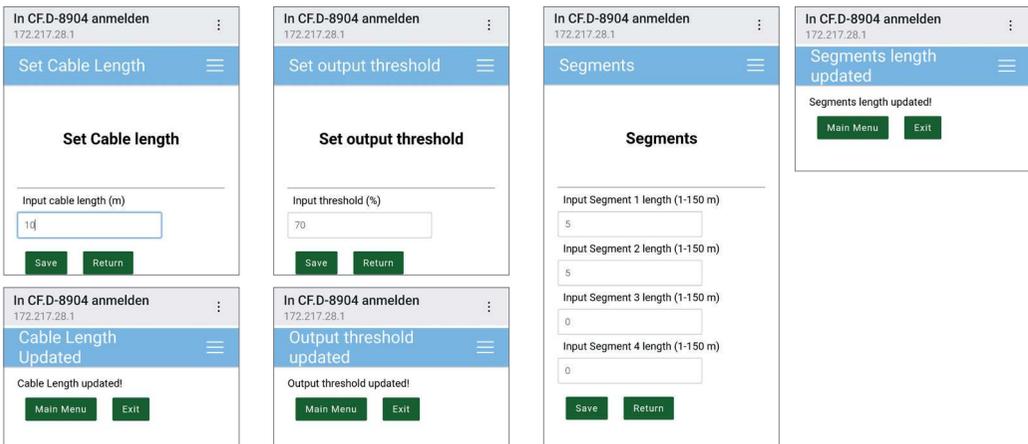


Abbildung 12: Set Cable length

6.4 Calibration

Die Kalibrierung der Kabellänge muss nur einmalig beim initialen Set-Up erfolgen.

HINWEIS!

- Damit die Leitungslänge vom System übernommen wird, muss abschließend auf den Menüpunkt „Calibration“ und das Feld „Set Calibration“ angeklickt werden (siehe Abbildung 13).

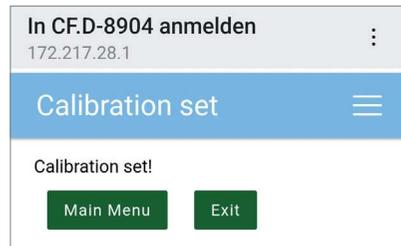


Abbildung 13: Calibration

- Nach Anschließen der zu überwachenden Leitung am CF.D und kurzer Lernphase, wird der prozentuale Verschleiß der Leitung am Display zwischen 0 und 100% angezeigt (siehe Abbildung 14).



Abbildung 14: CF.D:modul betriebsbereit

Handbuch V1.1 Manual smart plastics **i.Sense CF.D**

7 Service

Kundenservice

de-smartplastics-service@igus.net

+49 (0) 2203 9649 9806

Technischer Support für igus® smart plastics

Dokumentation/FW

<https://www.igus.de/info/i-sense-modul-2>

Download von Handbüchern, FW Updates und Zertifikaten

Webseite smart plastics

<https://www.igus.de/info/vorausschauende-wartung-smart-plastics>

Bestellmöglichkeit von Sensoren, verarbeitenden Einheiten und weiterem Zubehör

Kontakt

www.igus.de

info@igus.de

+49 (0) 2203-9649-0

Impressum

© 2023

Alle Rechte bei

igus® GmbH

Spicher Str. 1a

51147 Köln



iglus® GmbH
Spicher Str. 1a
51147 Köln
Tel. 02203 9649-0
Fax 02203 9649-222
info@iglus.de
www.iglus.de

© iglus® GmbH

Herausgeber ist die iglus® GmbH, Deutschland
Stand 04/2023 MAT0075555
Technische Änderungen vorbehalten