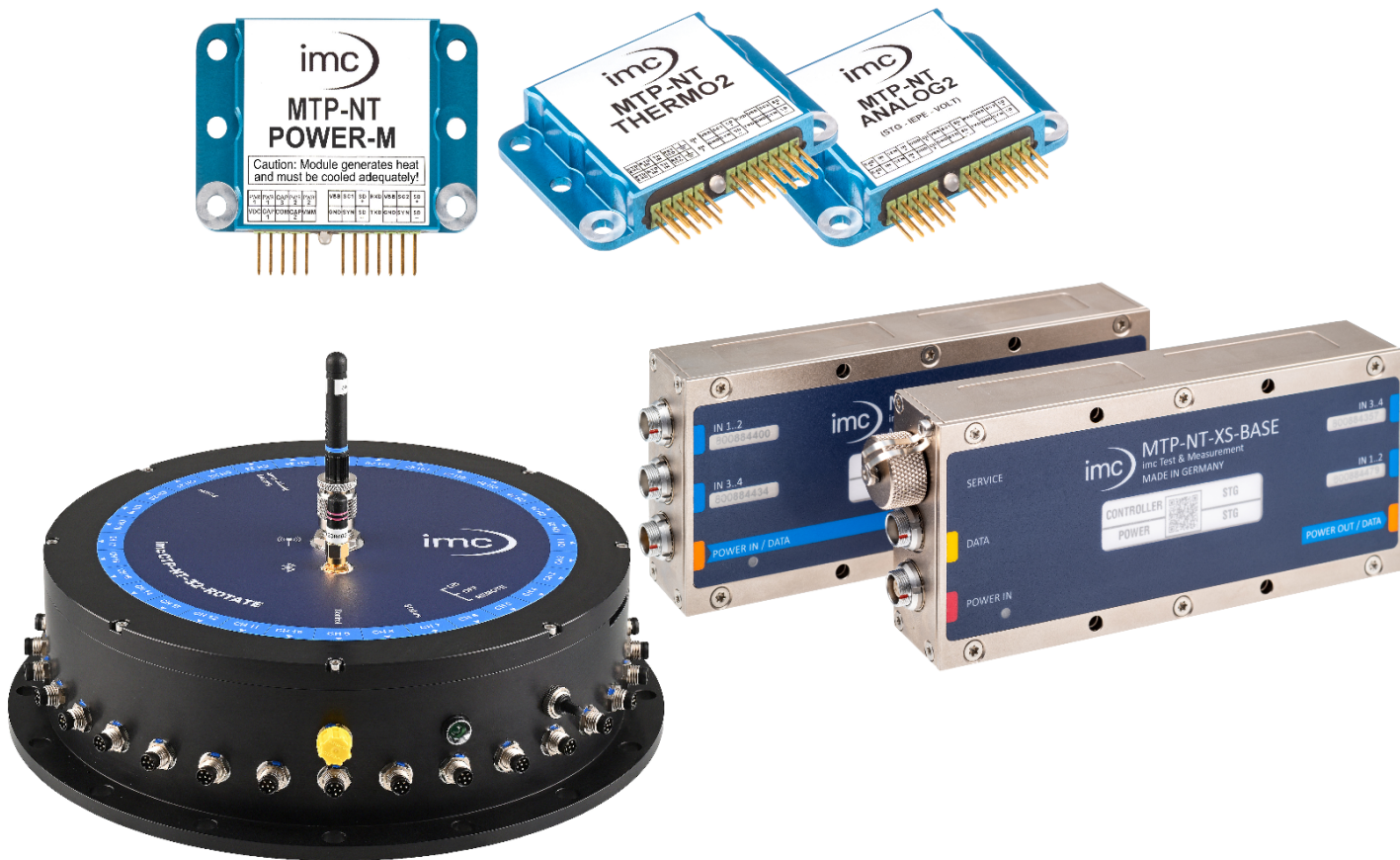


imc NTConfig

Handbuch

1. Ausgabe - 10.12.2025



Haftungsausschluss

Diese Dokumentation wurde mit großer Sorgfalt erstellt und auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen und Fehler nicht ausgeschlossen werden, sodass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen.

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Copyright

© 2025 imc Test & Measurement GmbH, Deutschland

Diese Dokumentation ist geistiges Eigentum von imc Test & Measurement GmbH. imc Test & Measurement GmbH behält sich alle Rechte auf diese Dokumentation vor. Es gelten die Bestimmungen des "imc Software-Lizenzvertrags".

Die in diesem Dokument beschriebene Software darf ausschließlich gemäß der Bestimmungen des "imc Software-Lizenzvertrags" verwendet werden.

Open Source Software Lizenzen

Einige Komponenten von imc-Produkten verwenden Software, die unter der GNU General Public License (GPL) lizenziert sind. Details finden Sie im About-Dialog.

Falls Sie eine Kopie der verwendeten GPL Sourcen erhalten möchten, setzen Sie sich bitte mit unserem technischen Support in Verbindung.

Hinweise zu diesem Dokument

Das Handbuch von imc NTConfig ist als E-Book, chm und/oder als PDF vorhanden.

Wie sind die imc NTConfig Dokumente zu lesen?

Inbetriebnahme

Lesen Sie bitte vor der Installation der Software die Beschreibung zur Inbetriebnahme. Es enthält wesentliche Hinweise zur problemlosen Installation.

Handbuch - Komplette Dokumentation

Das Handbuch dient als Nachschlagewerk und beschreibt die Bedienung der Software.

Besondere Hinweise



Warnung

Warnungen enthalten Informationen, die beachtet werden müssen, um den Benutzer vor Schaden zu bewahren bzw. um Sachschäden zu verhindern.



Hinweis

Hinweise bezeichnen nützliche Zusatzinformationen zu einem bestimmten Thema.



Verweis

Verweise sind Hinweise im Text auf eine andere Textstelle.


Inhaltsverzeichnis

- 1 Allgemeine Einführung 5**
 - 1.1 Bevor Sie starten 5
 - 1.2 Technischer Support 5
 - 1.3 Service und Wartung 6
 - 1.4 Rechtliche Hinweise 6
 - 1.5 imc Software-Lizenzvertrag 7
- 2 Einleitung 10**
- 3 Inbetriebnahme 11**
 - 3.1 Installation 11
 - 3.2 Handling 11
- 4 Bedienung 12**
 - 4.1 Übersicht 12
 - 4.2 Signalbandbreite und Abtastrate 13
 - 4.3 Filterstruktur 14
 - 4.4 COM Port Parameter 15
 - 4.5 POWER-M 17
 - 4.6 Strain Gauge 18
 - 4.7 Funktion Shunt sel. 19
 - 4.8 Analog 20
 - 4.9 Thermo 21
- Index 23**

1 Allgemeine Einführung

1.1 Bevor Sie starten

Sehr geehrter Nutzer.

1. Die überlassene Software sowie das dazugehörige Handbuch sind für fachkundige und eingewiesene Benutzer ausgestaltet. Sollten sich Unstimmigkeiten ergeben, wenden Sie sich bitte an unseren [technischen Support](#) .
2. Durch Updates in der fortschreitenden Softwareentwicklung können einzelne Passagen des Handbuchs überholt sein. Wenn Ihnen Abweichungen auffallen, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support.
3. Wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support, wenn Sie aufgrund missverständlicher Regelungen oder Ausführungen des vorliegenden Handbuchs zu der Auffassung gelangen, dass Personenschäden zu befürchten sind.
4. Lesen Sie den Lizenzvertrag. Mit der Nutzung der Software, erkennen Sie die Bedingungen des Lizenzvertrags an.



Hinweis

Hinweis zu den Beschreibungen und Screenshots

- In der Hilfe können auch Anteile enthalten sein, die **gemeinsame imc Softwarekomponenten** beschreiben. Diese Anteile können in Stil und Aufbau von der übrigen Hilfe abweichen. Alle Hilfen sind mit einer Volltextsuche ausgestattet und haben ein Stichwortverzeichnis.
- Die Screenshots in der Dokumentation wurden mit **verschiedenen Windows Versionen** erstellt. Sie können daher vom Erscheinungsbild Ihrer Installation abweichen.

1.2 Technischer Support

Zur technischen Unterstützung steht Ihnen unser imc Tech Support zur Verfügung:

Telefon: **+49 30 467090-26**

E-Mail: hotline@imc-tm.de

Internet: <https://www.imc-tm.de/service-training/>

Tipps für eine schnelle Bearbeitung Ihrer Fragen:

Sie helfen uns bei Anfragen, wenn Sie die **Seriennummer Ihrer Produkte**, sowie die **Versionsbezeichnung der Software** nennen können. Diese Dokumentation sollten Sie ebenfalls zur Hand haben.

- Die Seriennummer des Gerätes finden Sie z.B. auf dem Typ-Schild auf dem Gerät.
- Die Versionsbezeichnung der Software finden Sie in dem Info-Dialog.

Produktverbesserung und Änderungswünsche

Helfen Sie uns die Dokumentation und die Produkte zu verbessern:

- Sie haben einen Fehler in der Software gefunden oder einen Vorschlag für eine Änderung?
- Das Arbeiten mit dem Gerät könnte durch eine Änderung der Mechanik verbessert werden?
- Im Handbuch oder in den technischen Daten gibt es Begriffe oder Beschreibungen, die unverständlich sind?
- Welche Ergänzungen und Erweiterungen schlagen Sie vor?

Über eine Nachricht an unseren [technischen Support](#) würden wir uns freuen.

1.3 Service und Wartung

Für Service- und Wartungsanfragen steht Ihnen unser Serviceteam zur Verfügung:

Telefon: **+49 30 629396-333** (Mo.-Fr.: 9:00 - 12:00 und 13:00 - 17:00 Uhr)

E-Mail: imc-service@axiometrixsolutions.com

Internet: <https://www.imc-tm.de/service>

Service- und Wartungsarbeiten beinhalten u.a. Kalibrierung und Justage, Service Check, Reparaturen.

1.4 Rechtliche Hinweise

Qualitätsmanagement



imc Test & Measurement GmbH ist seit Mai 1995 DIN EN ISO 9001 zertifiziert und seit November 2023 auch DIN EN ISO 14001. Aktuelle Zertifikate, Konformitätserklärungen und Informationen zu unserem Qualitätsmanagementsystem finden Sie unter: <https://www.imc-tm.de/qualitaetssicherung/>.

imc Gewährleistung

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der imc Test & Measurement GmbH.

Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in diesem Dokument wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt. Die Dokumentation wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen und Fehler nicht ausgeschlossen werden, sodass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung des Handbuches sowie der Ersten Schritte
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung.

1.5 imc Software-Lizenzvertrag

imc Test & Measurement GmbH

Voltastraße 5

13355 Berlin

Handelsregister: Berlin-Charlottenburg HRB 28778

Geschäftsführer: Frank Mayer, Michael Jürgen Bülter, Michael John Flaherty

imc Test & Measurement GmbH

Bestimmungen

über die Nutzung von Software der imc Test & Measurement GmbH

Stand: 09.07.2025

§ 1 Vertragsgegenstand

- (1) Diese Bestimmungen gelten ergänzend zu den "Allgemeinen Geschäftsbedingungen über Lieferungen und Leistungen der imc Test & Measurement GmbH an Kunden" für alle Verträge mit der imc Test & Measurement GmbH ("imc"), die die Überlassung von Nutzungsrechten an jedweder von imc erstellter Software (Standard-Software, kundenspezifisch erstellte oder angepasste Software, die auf den maschinenlesbaren Trägern aufgezeichneten Datenbestände wie Dateien, Datenbanken und Datenbankmaterial, Updates, Upgrades, Releases etc., einschließlich zugehöriger Dokumentation, Informationen und Materialien, nachfolgend als "Software" bezeichnet) zum Gegenstand haben.
- (2) Die Software wird dem Kunden auf dem maschinenlesbaren Aufzeichnungsträger überlassen, auf dem sie als Objektprogramme in ausführbarem Zustand aufgezeichnet sind. Die zur Software gehörende Anwendungsdokumentation wird dem Kunden in druckschriftlicher Form oder ebenfalls auf maschinenlesbaren Aufzeichnungsträgern überlassen. Soweit nicht ausdrücklich schriftlich vereinbart, erhält der Kunde nicht den Source Code der Software.

§ 2 Nutzungsrechte, Umfang

Bei jedweder Überlassung von Nutzungsrechten an von imc erstellter Software "Software" gelten folgende Vereinbarungen:

(1) Grundsätzliches

- a) Der Kunde erhält ein einfaches, nicht ausschließliches und – vorbehaltlich der Bestimmungen zur Nutzung der Software durch Dritte, Weiterveräußerung und Weitervermietung – nicht übertragbares Nutzungsrecht an der Software für eigene Zwecke. "Nutzen" umfasst die Ausführung der Programme und die Verarbeitung der Datenbestände.
- b) Bis zur vollständigen Zahlung der jeweils fälligen Vergütung ist dem Kunden der Einsatz der Software nur widerruflich gestattet. imc kann den Einsatz solcher Leistungen, mit deren Vergütungszahlung sich der Kunde in Verzug befindet, für die Dauer des Verzuges widerrufen. Der Kunde erhält das zeitlich unbeschränkte Nutzungsrecht an urheberrechtlich geschützten Leistungen, insbesondere an der Software, nur mit vollständiger Zahlung der vereinbarten Vergütung.
- c) Der Kunde hat geeignete Vorkehrungen zu treffen, um die Software vor dem unbefugten Zugriff Dritter zu schützen. Er wird die Originaldatenträger und die Datenträger mit den von ihm vertragsgemäß hergestellten Kopien sowie die Dokumentation an einem gesicherten Ort verwahren. Er wird seine Mitarbeiter darauf hinweisen, dass die Anfertigung von Kopien über den vertragsmäßigen Umfang hinaus unzulässig ist.
- d) Wird das Nutzungsrecht widerrufen oder erlischt es aus einem anderen Grund, hat der Kunde die Software, die von ihm gezogenen Vervielfältigungen sowie die Dokumentation an imc herauszugeben. Falls eine körperliche Herausgabe der Software und der Vervielfältigungen aus technischen Gründen nicht möglich ist, wird der Kunde diese löschen und dies imc schriftlich bestätigen.

(2) Vervielfältigung

- a) Der Kunde darf die Software nur vervielfältigen, soweit dies für die vertragsgemäße Benutzung der Software erforderlich ist. Zu den notwendigen Vervielfältigungen gehören die Installation der Software vom Originaldatenträger auf die Festplatte der eingesetzten Hardware sowie das Laden der Software in den Arbeitsspeicher.
- b) Der Kunde ist berechtigt, eine Sicherungskopie zu erstellen, wenn dies für die Sicherung künftiger Benutzung erforderlich ist. Für andere Zwecke dürfen Kopien nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung von imc erstellt werden.
- c) Sonstige Vervielfältigungen, die nicht ausdrücklich gemäß den Bestimmungen dieses Vertrages erlaubt sind, sind dem Kunden nicht gestattet.

(3) Nutzung der Software durch Dritte, Weiterveräußerung und Weitervermietung

- a) Die Software darf für den vertraglich vorgesehenen Zweck, insbesondere für den Geschäftsbetrieb des Kunden genutzt werden. Sie darf ferner denjenigen zugänglich gemacht werden, die für die Benutzung der Software im Auftrag des Kunden auf diese angewiesen sind. Insbesondere darf der Kunde die Software für seine eigenen Zwecke auf Datenverarbeitungsgeräten betreiben oder betreiben lassen, die sich in den Räumen und in unmittelbarem Besitz eines dritten Unternehmens befinden (Outsourcing). Das Verbot der Mehrfachnutzung bleibt jeweils unberührt.
- b) Der Kunde darf die Software auf Dauer an Dritte veräußern oder verschenken, vorausgesetzt ihm wurde die Software zur dauerhaften Nutzung überlassen. Der Kunde darf die Software im Rahmen seiner Nutzungsdauer Dritten auch auf Zeit überlassen, sei es entgeltlich oder unentgeltlich. Das Verbot der Mehrfachnutzung bleibt jeweils unberührt. Der Kunde wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Weitergabe an Dritte nicht zulässig bzw. die Nutzung durch Dritte technisch nicht möglich ist, wenn für die Nutzung des Dritten der Erwerb einer eigenen Lizenz bzw. eine eigene Aktivierung erforderlich ist, z.B. im Fall einer sog. Runtime Lizenz.
- c) Im Fall der zulässigen Softwarenutzung durch einen Dritten hat der Kunde dafür Sorge zu tragen, dass der Dritte die Bestimmungen dieses Vertrages über die Nutzungsrechte als für sich verbindlich anerkennt. Der Kunde darf Software und Dokumentation Dritten nicht überlassen, wenn der Verdacht besteht, der Dritte werde die Bestimmungen dieses Vertrages über die Nutzungsrechte verletzen, insbesondere unerlaubte Vervielfältigungen herstellen.
- d) Vorbehaltlich der Bestimmungen in § 4 Absatz 1 und 2 oder einer abweichenden ausdrücklichen und schriftlichen Vereinbarung darf der Kunde während der Nutzung der Software durch einen Dritten die Software nicht nutzen (Verbot der Mehrfachnutzung); der Kunde übergibt bei einer Überlassung der Software an den Dritten sämtliche Softwarekopien einschließlich gegebenenfalls vorhandener Sicherheitskopien an imc oder vernichtet die nicht übergebenen Kopien.

(4) Dekompilierung

Rückübersetzungen des überlassenen Programmcodes in andere Codeformen (Dekompilierung), Entassemblierung und sonstige Arten der Rückerschließung der verschiedenen Herstellungsstufen der Software (Reverse-Engineering) sind nicht gestattet. Sollten Schnittstelleninformationen für die Herstellung der Interoperabilität eines unabhängig geschaffenen Computerprogramms erforderlich sein, so können diese gegen Erstattung eines geringen Kostenbeitrags bei imc oder einem von ihr zu benennenden Dritten angefordert werden. § 69 e UrhG bleibt von dieser Regelung unberührt.

(5) Änderungen durch imc

Führt imc Anpassungen, Änderungen bzw. Erweiterungen an der Software im Auftrag und auf Rechnung des Kunden durch, so erwirbt der Kunde an den Änderungen bzw. Erweiterungen die entsprechenden Nutzungsrechte, welche ihm nach Maßgabe dieses Vertrages an der Software zustehen.

(6) Abweichende Nutzungswünsche des Kunden

Sofern der Kunde eine Nutzung der Software wünscht, die von den in Absatz 2 bis Absatz 5 genannten Voraussetzungen abweicht, erfordert diese abweichende oder weitergehende Nutzung der Software die schriftliche Zustimmung von imc. Der Kunde wird in einem solchen Fall imc Informationen über den gewünschten Leistungsumfang, die Anwendungsgebiete etc. geben. Sofern imc daraufhin die Lizenz für diese speziell zu erstellende Applikation erteilt, sind sich die Parteien darüber einig, dass in diesem Fall eine neue Lizenzgebühr anfällt, und zwar unabhängig von der Vergütung, die bereits für das überlassene Lizenzmaterial gezahlt wurde.

§ 3 Urheberrecht, Schutz der Software

- (1) Das geistige Eigentum, insbesondere das Urheberrecht sowie alle gewerblichen Schutzrechte, und Geschäftsgeheimnisse gehen nicht auf den Kunden über, sondern verbleiben bei imc. Das Eigentum des Kunden an maschinenlesbaren Aufzeichnungsträgern, Datenspeichern und Datenverarbeitungsgeräten wird hiervon nicht berührt.
- (2) Urhebervermerke, Seriennummern sowie sonstige der Programmidentifikation oder einem Schutzrecht dienende Merkmale und Rechtsvorbehalte dürfen nicht entfernt oder verändert werden. Der Kunde ist verpflichtet, die auf der Software vorhandenen Schutzrechtsvermerke auf alle Kopien zu übernehmen. Insbesondere sind Sicherungskopien der Software ausdrücklich als solche zu kennzeichnen.

§ 4 Demo-Version

Wenn es sich bei der verwendeten Software um eine kostenlose Demo-Version handelt, dann gelten folgende zusätzliche Einschränkungen:

- (1) Die Demo-Version berechtigt nur zum Test der Software. Insbesondere ist ein Produktiveinsatz nicht gestattet.
- (2) Das eingeräumte Nutzungsrecht erlischt nach Ablauf einer Zeitspanne, die der Produktbeschreibung entnommen werden kann.

§ 5 Schlussbestimmungen

- (1) Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss der Regelungen des internationalen Privatrechts. Die Bestimmungen des UN-Übereinkommen über Verträge über den internationalen Warenkauf (CISG) finden keine Anwendung.
- (2) Erfüllungsort für sämtliche Verpflichtungen aus diesem Vertrag ist der Sitz von imc. Soweit der Kunde Kaufmann i. S. d. Handelsgesetzbuches, juristische Person des öffentlichen Rechts oder öffentlich-rechtliches Sondervermögen ist, wird als ausschließlicher Gerichtsstand für alle sich aus dem Vertragsverhältnis unmittelbar oder mittelbar ergebenden Streitigkeiten der Sitz von imc vereinbart. Dies gilt auch für Personen, die keinen allgemeinen Gerichtsstand im Inland haben, sowie für Personen, die nach Abschluss des Vertrages ihren Wohnsitz oder gewöhnlichen Aufenthaltsort ins Ausland verlegt haben oder deren Wohnsitz oder gewöhnlicher Aufenthalt im Zeitpunkt der Klageerhebung unbekannt ist. imc ist berechtigt, einen Rechtsstreit auch am gesetzlichen Gerichtsstand anhängig zu machen.
- (3) Mündliche Nebenabreden sind unwirksam. Abweichende oder ergänzende Bedingungen sowie Änderungen dieses Vertrages einschließlich dieser Schriftformklausel gelten nur, wenn sie schriftlich vereinbart und ausdrücklich als Änderung oder Ergänzung gekennzeichnet werden.
- (4) Sollten einzelne Bestimmungen dieses Vertrages unwirksam sein oder werden oder sollte der Vertrag eine Lücke enthalten, so berührt dies nicht die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen. Anstelle der unwirksamen Bestimmung oder zur Ausfüllung einer Lücke ist eine Regelung zu vereinbaren, die, soweit rechtlich zulässig, dem am nächsten kommt, was die Vertragsparteien gewollt haben.

2 Einleitung

Konfigurationssoftware für die MTP-NT-Module

Die imc NTConfig ermöglicht die vollständige Konfiguration der MTP-NT-Module. Jedes Modul führt nach dem Anlegen der Versorgungsspannung selbstständig die festgelegten Aufgaben aus (z.B. Erfassen von Messgrößen). Die komplette Leistungsfähigkeit der MTP-NT-Module ist unter einer einheitlichen Oberfläche einfach abrufbar.

Funktionen:

- **Konfiguration** der Messkanäle der MTP-NT-Messmodule
- **Verwaltung:** Unterstützung aller Module und die Verwaltung der Einstellungen in einer Datenbank
- **Anzeige** der aktuellen Werte, z.B. gleichgerichtete Eingangsspannung
- **Synchrone Erfassung** von Messdaten über alle Module

Gehäuse



Abb. 1: MTP-NT-THERMO2 Modul

Jedes MTP-NT-Modul hat sein eigenes Gehäuse (kleinstmögliche Graduierung). Das Metallgehäuse ist nicht vollständig geschlossen. Der Anschluss der Mess-Signale erfolgt beispielsweise über eine berührbare Stiftleiste.



Verweis

[MTP-NT-Module](#)

Bitte entnehmen Sie die Beschreibung und Anwendungshinweise einem separaten Dokument "*imc_MTP-NT_Manual*", das frei verfügbar ist auf der Webseite von imc.



Abb. 2: CTP-NT-ROTATE

Ein CTP-NT-ROTATE umfasst bis zu 64 MTP-NT-Kanäle. Das Metallgehäuse ist vollständig geschlossen (Faradayscher Käfig) und bildet ein eigenständiges Messsystem, das sich für eine axiale Montage eignet. Der Anschluss erfolgt über Metallstecker mit Schirmanschluss der Kabel.



Verweis

[CTP-NT-ROTATE](#)

Bitte entnehmen Sie die Beschreibung und Anwendungshinweise einem separaten Dokument "*CTP-NT64-Rotate-UM*", das frei verfügbar ist auf der Webseite von imc.



Abb. 3: MTP-NT-XS-BASE-Modul und ein MTP-NT-EXT-Modul

Ein MTP-NT-XS-Modul umfasst vier MTP-NT-Module. Das vollständig geschlossene Metallgehäuse (Faradayscher Käfig) bildet ein eigenständiges Messsystem, das sich für eine tangentielle Montage auf rotierenden Teilen eignet. Der Anschluss erfolgt über Metallstecker mit Schirmanschluss der Kabel.



Verweis

[MTP-NT-XS](#)

Bitte entnehmen Sie die Beschreibung und Anwendungshinweise einem separaten Dokument "*imc_MTP-NT-XS_Handbuch*", das frei verfügbar ist auf der Webseite von imc.

3 Inbetriebnahme

3.1 Installation

Die imc NTConfig Software ist portabel und muss nicht installiert werden. Starten Sie einfach die von unserer Webseite heruntergeladene .exe-Datei.



Verweis

Download

Die letzte freigegebene Softwareversion können Sie sich über unsere Webseite herunterladen, wo Sie auch weitere Informationen dazu finden.

<https://www.imc-tm.de/download-center/produkt-downloads/mtp-nt/software>

3.2 Handling

Dialoge und Einstelloptionen werden nur angezeigt, wenn die Software mit einem System verbunden ist. Ein Offlinebetrieb bzw. eine Konfiguration ohne angeschlossenes System ist nicht vorgesehen.

Die Felder HW, FW1 und FW2 zeigen Versionsstände der Hardware und Firmware des Moduls an, siehe z.B. Abb. 4 Pos. ①.

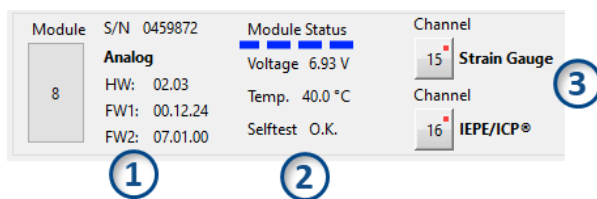


Abb. 4: Allgemein

Der in der Spalte "Module Status" angezeigte Spannungswert ("Voltage") ist die vom Modul gemessene Versorgungsspannung, Abb. 4 Pos. ②. Die Versorgungsspannung für die Module eines Messaufbaus wird über die Schaltfläche "Sollwert der Ausgangsspannung" vorgegeben, [Abb. 9 Pos. ④](#) ¹⁷.

Die angezeigten Temperaturwerte ("Temp.") Abb. 4 Pos. ② aller Module werden beim Auslesen der Modulkonfiguration einmalig ausgelesen und später nicht automatisch aktualisiert. Mit jeder Änderung der Konfiguration eines Moduls wiederholt sich der Vorgang: Modulkonfiguration des Moduls und der Temperaturwert werden aktualisiert.

Ein **roter Punkt** Abb. 4 Pos. ③ in der oberen rechten Ecke einer Schaltfläche zeigt eine umschaltbare Funktionalität an.



Hinweis

Sollte bei FW1, FW2 eine Version 00.00.00 angezeigt werden, ist das Modul nicht messfähig. Bitte wenden Sie sich in diesem Fall an den [imc Tech Support](#) ⁵.

4 Bedienung

4.1 Übersicht

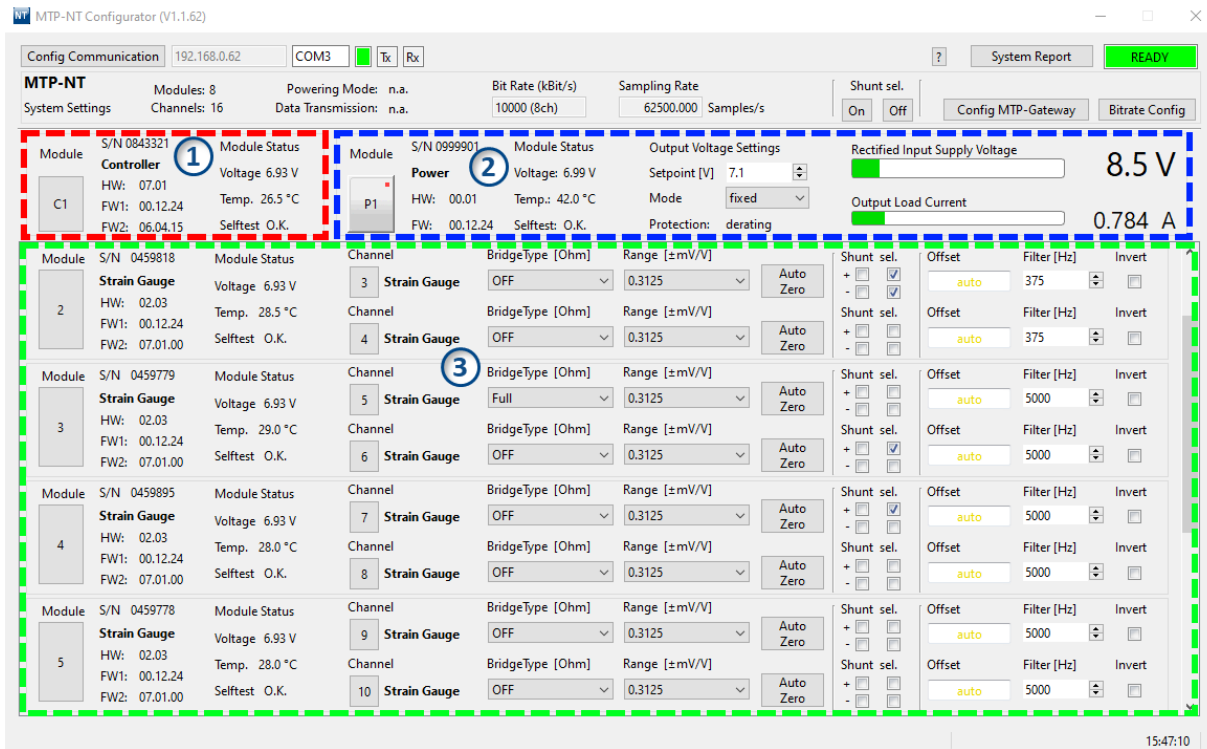


Abb. 5: NTConfig - Benutzeroberfläche

① CONTROLLER

Der rot markierte Bereich der Benutzeroberfläche kennzeichnet den im System vorhandenen CONTROLLER (Steuermodul). Alle Informationen zu diesem Modul finden Sie an dieser Stelle.

② POWER-M *

Der blau markierte Bereich zeigt das im System vorhandene POWER-M Modul, siehe [Kapitel "POWER-M"](#) ¹⁷.

(*) Bereich entfällt, wenn kein POWER-M Modul vorhanden ist.

③ Messmodule

In diesem Bereich finden Sie Informationen und Einstellungen zu allen Messmodulen, die an den CONTROLLER angeschlossen sind. Hier sind alle verschiedenen Modultypen wie [STG \(Dehnungsmessstreifen\)](#) ¹⁸, [Analog](#) ²⁰ und [Thermo](#) ²¹ aufgelistet. Sobald die MTP-NT-Module mit Spannung versorgt sind und keine Fehler aufweisen, leuchtet die Status-LED am Modul grün. Modulspezifische Einrichtungsvorgänge wie Bereichseinstellung, Brückentyp, AutoZero senden, Shunt setzen/zurücksetzen, Polarität umkehren oder Filterfrequenz ändern, können hier durchgeführt werden. Bei der Ausführung dieser Vorgänge kann sich der Status der "[Verbindungsstatusanzeige](#)" ¹⁶ auf "beschäftigt" ändern, da die Übermittlung von Befehlen und das Warten auf eine Antwort einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Wir empfehlen, abzuwarten, bis die Verbindungsstatusanzeige wieder grün leuchtet, bevor Sie weitere Maßnahmen ergreifen.

4.2 Signalbandbreite und Abtastrate

Bandbreite (-3 dB) und Abtastrate (rot)							
Bit rate	2 CH	4 CH	8 CH	16 CH	32 CH	64 CH	128 CH
10 Mbit/s	--	--	24 kHz (62.5 kHz)	12 kHz (31.25 kHz)	6 kHz (15.63 kHz)	3 kHz (7.8 kHz)	--
5 Mbit/s	--	24 kHz (62.5 kHz)	12 kHz (31.25 kHz)	6 kHz (15.63 kHz)	3 kHz (7.8 kHz)	1.5 kHz (3.9 kHz)	750 Hz (1.95 kHz)
2.5 Mbit/s	24 kHz (62.5 kHz)	12 kHz (31.25 kHz)	6 kHz (15.63 kHz)	3 kHz (7.8 kHz)	1.5 kHz (3.9 kHz)	750 Hz (1.95 kHz)	375 Hz (976.56 Hz)
1.25 Mbit/s	12 kHz (31.25 kHz)	6 kHz (15.63 kHz)	3 kHz (7.8 kHz)	1.5 kHz (3.9 kHz)	750 Hz (1.95 kHz)	375 Hz (976.56 Hz)	190 Hz (488.28 Hz)
625 kbit/s	6 kHz (15.63 kHz)	3 kHz (7.8 kHz)	1.5 kHz (3.9 kHz)	750 Hz (1.95 kHz)	375 Hz (976.56 Hz)	190 Hz (488.28 Hz)	95 Hz (244.14 Hz)
312.5 kbit/s	3 kHz (7.8 kHz)	1.5 kHz (3.9 kHz)	750 Hz (1.95 kHz)	375 Hz (976.56 Hz)	190 Hz (488.28 Hz)	95 Hz (244.14 Hz)	--

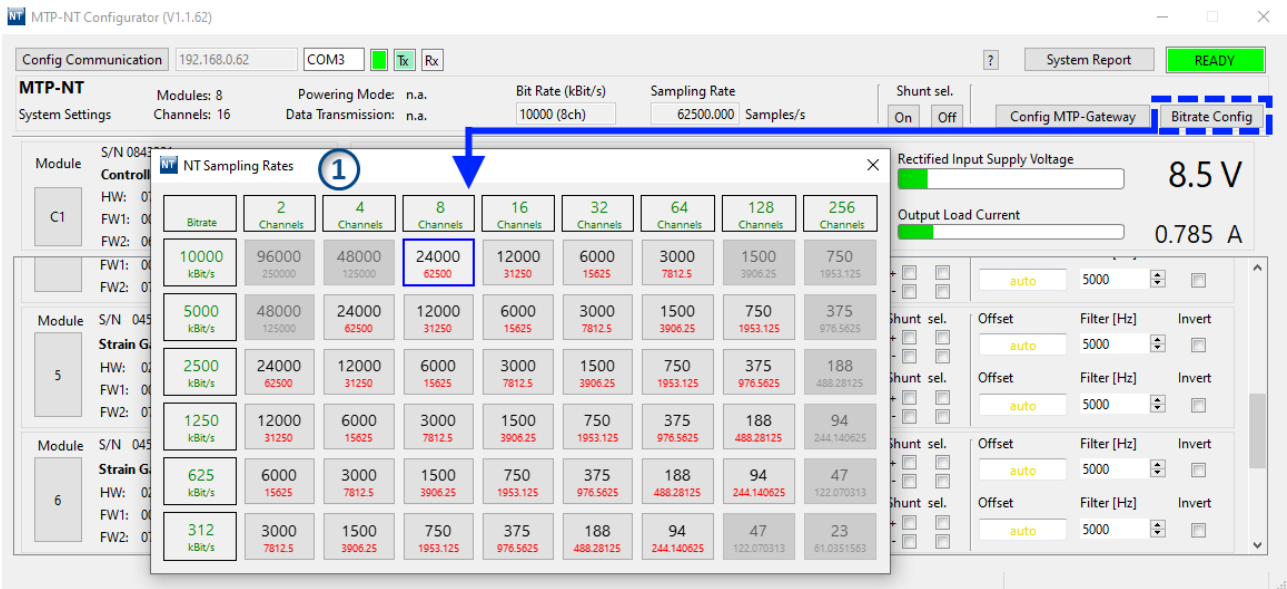


Abb. 6: Einstellung der Abtastrate

Um die Bitrate zu ändern, klicken Sie auf das Feld "Bitrate Config" in der oberen rechten Ecke.

① Bitrate

Diese Einstelloption ist ab der CONTROLLER FW2 Version 05.20.06 möglich.
Dieser Dialog "NT Sampling Rates" wird auch angezeigt, wenn eine Einstellung aufgrund alter Firmware nicht möglich ist (es gibt keine Fehlermeldung).

4.3 Filterstruktur

Unterdrückung von Hochfrequenzstörungen

Die Signal-Eingänge sind mit einem doppelten Pi-Filter ausgestattet (bestehend aus Kondensatoren, Induktivitäten und Widerständen), um Hochfrequenzstörungen vollständig zu unterdrücken und die Signalqualität zu sichern.

Anti-Aliasing-Filter

Der Anti-Aliasing-Filter im analogen Signalpfad befindet sich zwischen Verstärker und A/D-Wandler, mit folgenden Eigenschaften:

- linearphasiger Tiefpassfilter 10. Ordnung
- Root-Raised-Cosine-Charakteristik
- Konfigurierbar in 1-Hz-Schritten im Bereich von 100 Hz bis 24 kHz

Die Grenzfrequenz (-3 dB) ist über die NTConfig-Software frei programmierbar. Die Module begrenzen die Filtereinstellung auf den maximal erlaubten Wert (Grenzfrequenz), um Aliasing zu verhindern, ca. 1/2 der Abtastrate. Beim THERMO-Modul sind nur feste Filterfrequenzen von 1, 2, 4, 8, 16 und 32 Hz zulässig.

! Trick 1

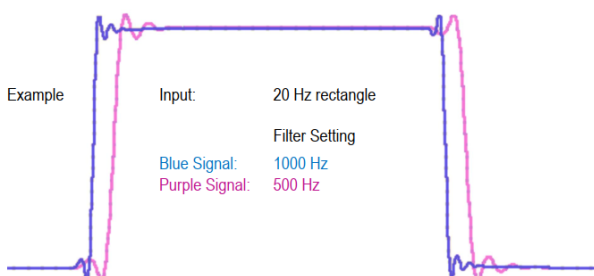
Trick 1: Die maximal unterstützte Filterfrequenz kann ermittelt werden, indem ein sehr hoher Wert eingegeben wird (z. B. größer als die Abtastrate); das Modul gibt die gültige Obergrenze zurück.

! Trick 2

Trick 2: Durch Halten der Shift-Taste bei der Eingabe wird die Einstellung auf alle gleichartigen Kanäle übertragen, dies gilt auch für weitere Parameter wie z. B. den Messbereich.

Sprungantwort

Wir haben uns für die Root-Raised-Cosine-Charakteristik entschieden, da sie nur geringfügig mehr Rauschen erzeugt als die normalerweise verwendeten Raised-Cosine-Filter, aber Vorteile hinsichtlich des Signal-Rausch-Verhältnisses und der durch Aliasing verursachten Artefakte bietet.



4.4 COM Port Parameter

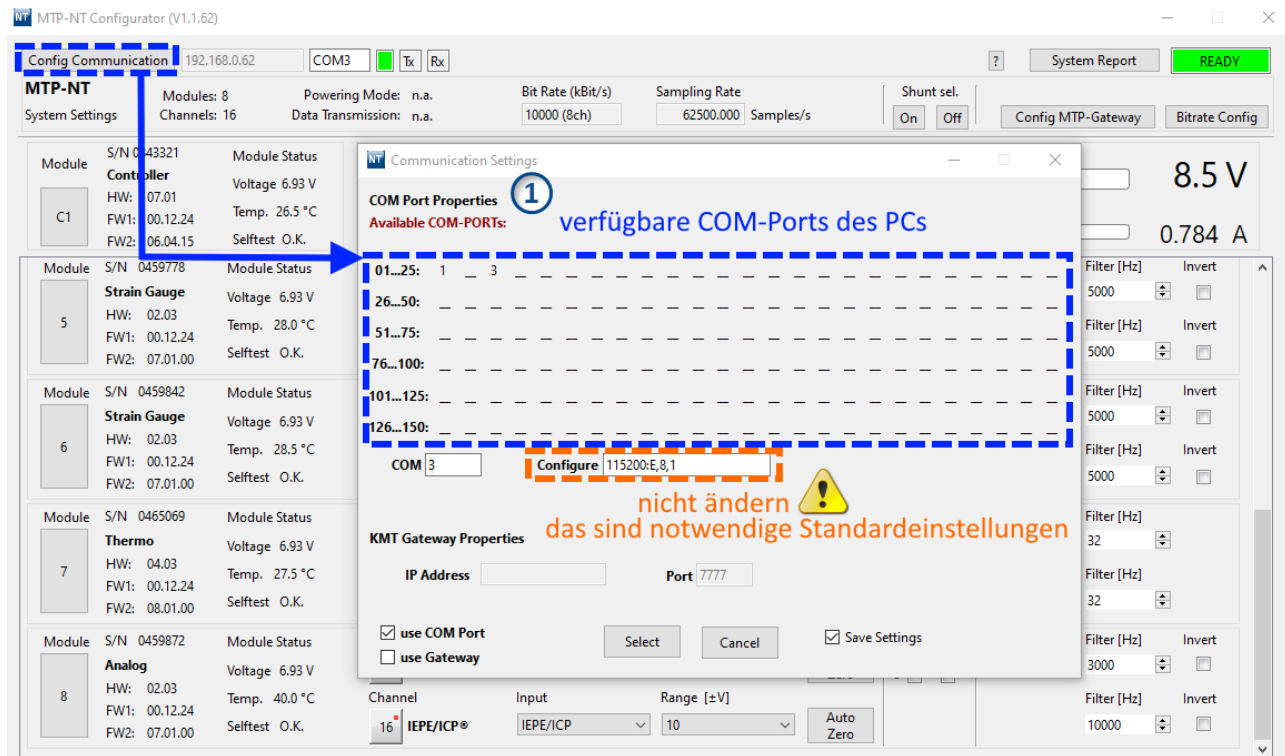


Abb. 7: COM-Port Einstellung

Um den COM-Anschluss zu ändern, klicken Sie auf das Feld "Config Communication" (COM-Anschluss-Einstellungen) in der oberen linken Ecke.

① COM-Port-Einstellung anzeigen

In diesem Fenster können Sie die Nummer des verwendeten COM-Ports eingeben.



Hinweis

Einstellungen anzeigen

Die derzeit verfügbaren COM-Ports Ihres PCs/Computers sind in dem blau markierten Bereich oben aufgeführt. Tragen Sie die Nummer des zu verwendenden COM-Ports in das Feld COM ein. Klicken Sie auf "Select" (Auswählen), um den COM-Anschluss mit den angegebenen Einstellungen zu öffnen.



Hinweis

COM Port

Der Konfigurationsdialog zeigt die im PC verfügbaren COM-Ports. Wählen Sie denjenigen Port aus, an dem der MTP-NT-CONTROLLER angeschlossen ist. Tragen Sie dazu die Nummer des Ports in das Feld COM ein.

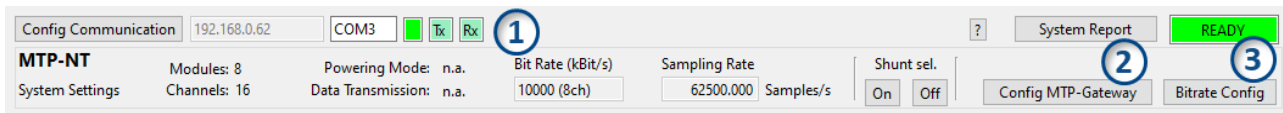


Abb. 8: COM-Einstellungen

① Serial port LED

Es gibt drei Farben, die den Status der seriellen Kommunikation innerhalb der Anwendung anzeigen.

- grau Diese Farbe zeigt an, dass es keinen seriellen Anschluss mit den angegebenen Einstellungen gibt.
- gelb Diese Farbe zeigt an, dass die serielle Schnittstelle verfügbar ist, aber keinen Kontakt oder keine Kommunikation mit dem MTP-NT System herstellen kann.
- grün Diese Farbe zeigt an, daß die Anwendung mit dem MTP-NT System unter Verwendung der angegebenen seriellen Schnittstelleneinstellungen kommunizieren kann.


② System Report

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den gesamten Systembericht in einem der beiden verfügbaren Formate zu speichern: PDF oder Excel. Es öffnet sich ein neues Fenster mit einer Liste aller Module des angeschlossenen NT-Systems. Bei allen Modulen, die in den Systembericht aufgenommen werden sollen, müssen die entsprechenden Kontrollkästchen aktiviert sein. Der Bericht kann dann entweder als Excel- oder PDF-Datei gespeichert werden, indem Sie auf die entsprechende Schaltfläche "Speichern" klicken.



Hinweis

Modulerkennung

Module, die nicht in der Benutzeroberfläche unter "MTP-NT-Messmodule", siehe [Abb. 5 Pos. ③](#)  gelistet sind, erscheinen auch nicht im Systembericht. Diese MTP-NT-Messmodule sind beispielsweise an der nicht leuchtenden Status-LED zu erkennen.

③ Verbindungsstatusanzeige (Connection Status indicator)

Es gibt drei Phasen:

- BUSY**
(gelb) In der Anfangsphase der Anwendung wird die Anzahl der zu ladenden Module angezeigt. Wenn ein Gruppenbefehl erteilt wird, wird die Anzahl der Sekunden bis zum Abschluss des Vorgangs angezeigt.
- OFFLINE**
(gelb) Die Software konnte bisher keine Verbindung zu einem MTP-NT-System aufbauen.
Diese Phase ist ab V1.1.62 neu dazugekommen!
- READY**
(grün) Dies zeigt an, dass alle ausstehenden Nachrichten gesendet wurden, so dass der Benutzer weitere Aktionen durchführen kann.

Es ist ratsam zu warten, bis die Anzeige grün leuchtet, bevor Sie den nächsten Befehl geben.

4.5 POWER-M

Dieser Bereich dient zur Konfiguration der Stromversorgung des [imc xTP-NT-Systems](#)

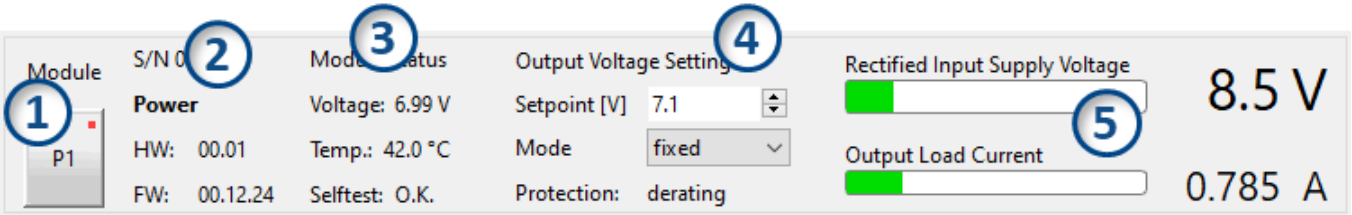



Abb. 9: Konfiguration POWER-M Modul

Ein Klick auf die Schaltfläche P1 Abb. 9 Pos. ① öffnet das separate Fenster "Power settings" mit Einstellmöglichkeit für den **Selbstschutzmodus**. Zur Auswahl stehen die folgenden Modi:

Modus	Beschreibung	
Standard	Im Standard-Modus wird bei Überschreiten einer bestimmten Modultemperatur die Ausgangsspannung abgeschaltet.	
Derating	Im Derating-Modus findet eine gezielte Reduzierung der Ausgangsspannung statt, wenn die Modultemperatur eine erste Schwelle überschreitet. Sollte die Modultemperatur eine zweite kritische Schwelle überschreiten, wird die Ausgangsspannung abgeschaltet.	
Mission critical	*Neu	Im Mission Critical Modus erfolgt weder eine Abschaltung noch eine Reduzierung der Ausgangsspannung.
		<div> Diese Einstellung führt zum Verlust der Garantie Der Benutzer trägt selbst volle Verantwortung für alle daraus resultierenden Folgen.</div>

Spalte ②: Module S/N xxx (Seriennummer)	
Bezeichnung	Beschreibung
P1	Schaltfläche für die Moduleinstellungen (aktuell nur Selbstschutzmodus)
HW	Hardware-Version des Moduls
FW	Versionsnummer der Firmware des Moduls

Spalte ③: Module Status	
Bezeichnung	Beschreibung
Voltage	gemessene Ausgangsspannung
Temp.	gemessene Temperatur im Modul
Selftest	Fehlerstatus des Moduls

Spalte ④: Output Voltage Settings	
Bezeichnung	Beschreibung
Setpoint [V]	*Neu Sollwert der Ausgangsspannung zur Versorgung des MTP-MT Systems
Mode	*Neu Betriebsmodus: (1) fixed: fest vorgegebene Spannung; (2) auto: Modul stellt eigenständig die optimale Spannung ein (aktuell ist der "auto"-Modus noch nicht unterstützt)
Protection	Anzeige der Einstellung, die für das POWER-M Modul unter ① gewählt wurde.

Spalte ⑤: Rectified Input Supply Voltage - Gleichgerichtete Eingangsspannung	
Rectified Input Supply V	gleichgerichtete Eingangsspannung zur Versorgung des MTP-MT Systems
Output Load Current	gemessener Ausgangsstrom, verändert sich bei Einsatz von mehr Modulen, bei einer eventuell eingestellten Brückenspeisung oder bei Temperaturänderungen

4.6 Strain Gauge

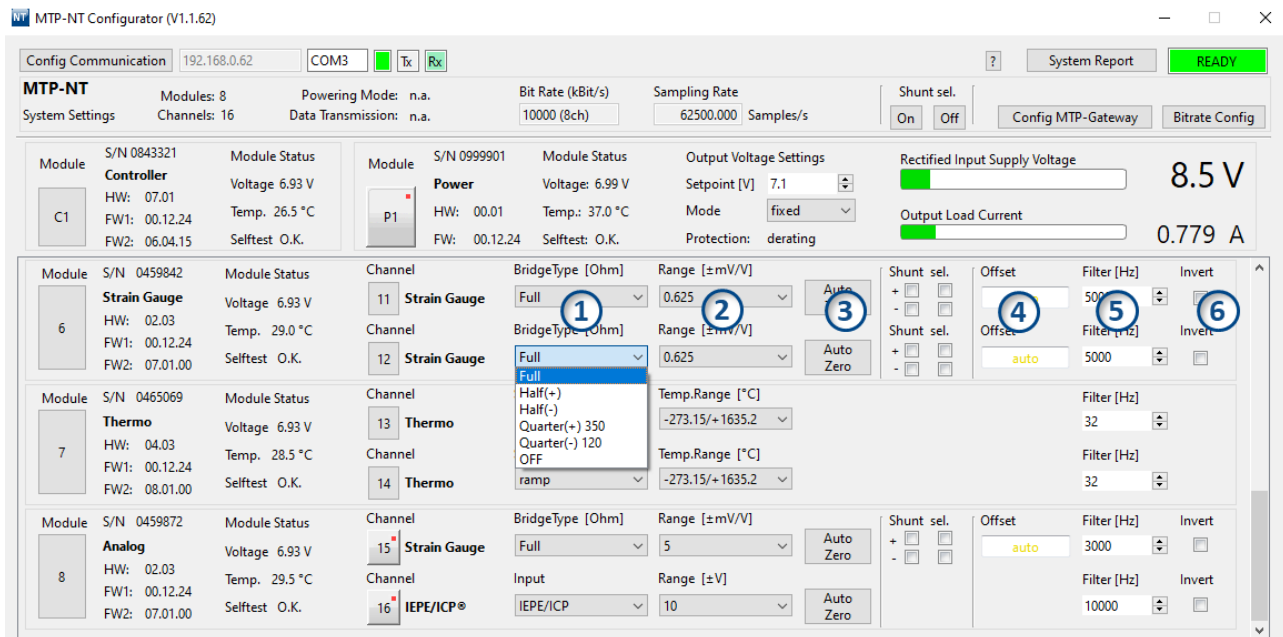


Abb. 10: Strain Gauge Funktionen

Einige Funktionen des Strain Gauge Moduls sind in der folgenden Beschreibung mit "SC (Shift Click)" und "SE" (Shift Enter) gekennzeichnet. Für diese Funktionen kann ein Gruppenbefehl erteilt werden, d.h. die aktuelle Einstellung kann auf alle ähnlichen Module angewendet werden. Klicken Sie einfach auf das Dropdown-Menü, um einen geeigneten Typ auszuwählen, halten Sie dann die Umschalttaste gedrückt und klicken Sie auf die Einstellung, um sie auf alle ähnlichen Module anzuwenden.

- ① **Brückentyp** (SC): Wenn Sie auf das Dropdown-Feld unter der Bezeichnung "Bridge Type" (Brückentyp) klicken, wird eine Liste der gültigen Optionen angezeigt.
Je nach gewünschtem Typ kann der Benutzer eine Option auswählen und den spezifischen Messbereich einstellen.
- ② **Bereich** (SC): Klicken Sie auf das Dropdown-Menü unter der Bezeichnung "Bereich". Daraufhin wird eine Liste mit Elementen angezeigt, aus denen der Benutzer einen Bereich auswählen kann.
- ③ **Autozero** (SC): Klicken Sie auf die Schaltfläche "Autozero", um den Befehl an den entsprechenden Kanal zu senden. Der Text der Schaltfläche wird rot, um die ungefähre Zeit anzuzeigen, die der Autozero-Befehl benötigt, um im Modul wirksam zu werden.
Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, während Sie klicken, um den AZ-Befehl auf alle ähnlichen Kanäle gleichzeitig anzuwenden.
Alternativ sendet ein langes Drücken dieser Schaltfläche einen Autozero-Reset-Befehl an den jeweiligen Kanal des Moduls.
- ④ **Offset**: Durch Auswahl dieser Option wird ein neues Dialogfeld angezeigt, in dem der Benutzer den Offset-Wert im entsprechenden Kanal auf "Auto" oder "Manuell" einstellen kann.
- ⑤ **Filter**: Der Filterwert kann in diesem Feld eingestellt werden. Nach der Einstellung wird der Text blau und ein Befehl wird an den spezifischen Kanal im Modul gesendet.
- ⑥ **Invert**: Diese Option kann ausgewählt werden, um die Polarität eines bestimmten Kanals auf dem Modul umzukehren.

4.7 Funktion Shunt sel.

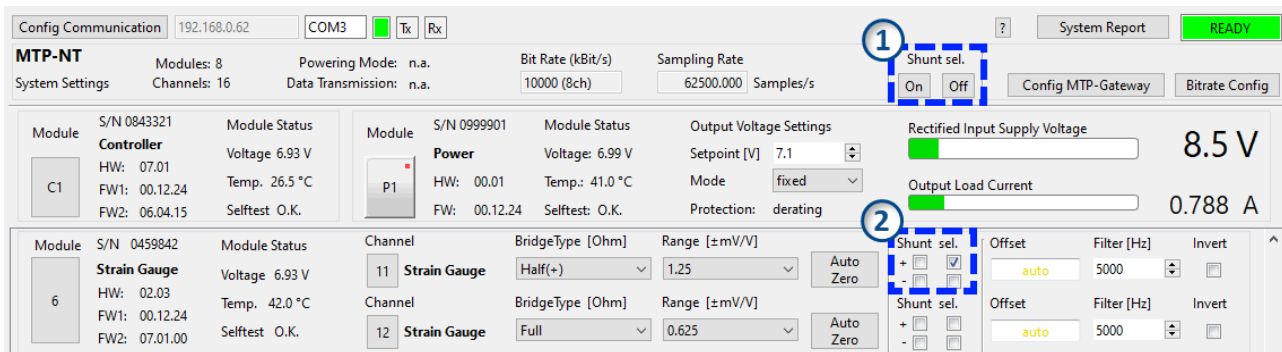


Abb. 11: Funktion Shunt sel.

① Shunt sel. (On, Off)

Mit der Schaltfläche **On** werden alle vorselektierten Shunts (Markierung zweiter blauer Haken im Kästchen der Spalte Sel) für 20 Sekunden eingeschaltet.

Mit der Schaltfläche **Off** werden alle Shunts (nicht nur die vorselektierten) ausgeschaltet.

② Shunt

Es gibt pro Messbrückenkanal (Strain Gauge) zwei zuschaltbare Shunts (Nebenschlusswiderstände). Beide Nebenschlusswiderstände sind mit der Sensorversorgung (GND) verbunden. Der Widerstand am Pluseingang IN+ hat einen Wert von 100 kΩ, der Widerstand am Minuseingang IN- hat einen Wert von 300 kΩ.

Mit dem Klick auf das Kästchen rechts vom Symbol + wird der 100 kΩ Widerstand des Pluspfades für 20 Sekunden aktiviert. Mit dem Klick auf das Kästchen rechts vom Symbol - wird der 300 kΩ Widerstand des Minuspades für 20 Sekunden aktiviert. Mit einem zweiten Klick auf das Kästchen wird der Shunt sofort ausgeschaltet. Solange ein Shunt aktiv ist, erscheint ein roter Punkt im dazugehörigen Kästchen.

Mit gedrückter Shifttaste und Klick auf einen beliebigen Shunt werden alle Shunts (entweder + oder -) eines Messaufbaus eingeschaltet.

Sel für Select

Die beiden Kästchen in dieser **Spalte "Sel"** sind zur Vorauswahl (selection) gedacht. Ein Haken markiert den Zustand vorselektiert. Alle vorselektierten Shunts werden mit "Shunt sel On" (siehe Markierung ①) gleichzeitig eingeschaltet.

4.8 Analog

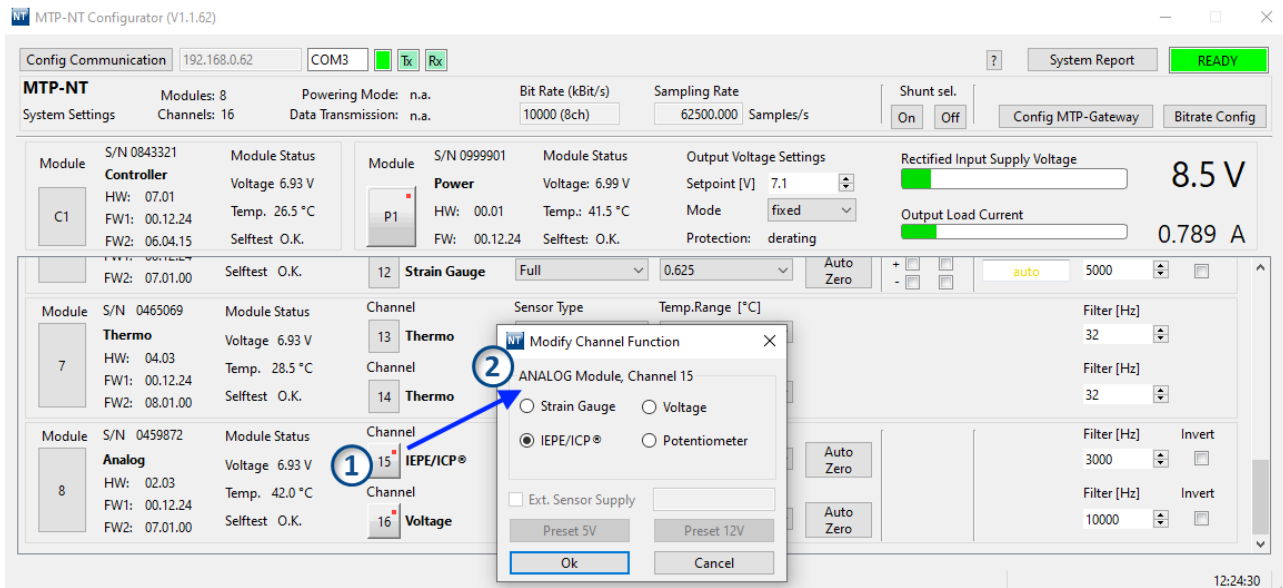


Abb. 12: Einstellungen ANALOG-Modul

Die Kanäle des Analog-Moduls können für verschiedene Arten von Kanalfunktionen konfiguriert werden, z. B.

- Dehnmessstreifen (Strain Gauge),
- Spannung (Voltage),
- IEPE/ICP® und
- Potentiometer.

- ① Um die Kanalfunktion zu ändern, klicken Sie auf die **Kanalnummerntaste** unter "Kanal" ([roter Punkt](#)¹¹). Daraufhin wird ein neues Dialogfeld angezeigt, in dem Sie eine andere Kanalfunktion auswählen können.
- ② Name der Kanalfunktion: Nach erfolgreicher Änderung der Kanalfunktion werden der Name und die verfügbaren Funktionen für den Kanal angezeigt. Die Umschaltung der Funktion wird auf dem Modul sofort nach dem Auswählen der Checkbox aktiv.

Die ausgewählte Kanalfunktion verhält sich genau wie der gewählte Typ. Wenn die Kanalfunktion beispielsweise auf "Dehnmessstreifen" eingestellt ist, sind alle Funktionen des Kanals identisch mit denen eines [Strain Gauge Moduls](#)¹⁸.

4.9 Thermo

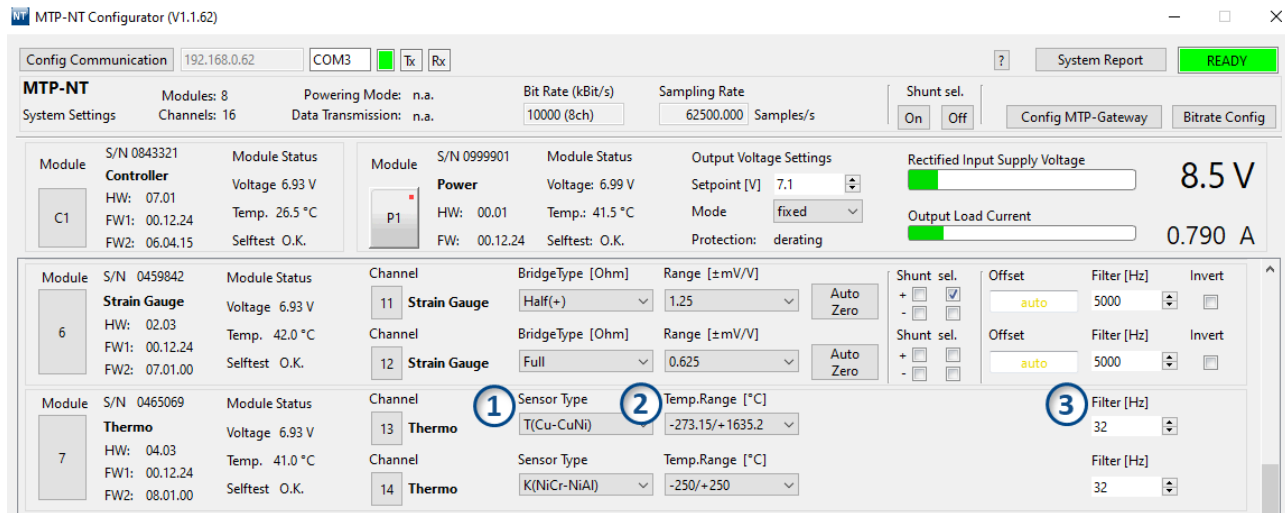


Abb. 13: Einstellungen THERMO-Modul

Das Thermo-Modul verfügt nur über drei Parameter, die vom Benutzer geändert werden können:

- ① **Sensortyp:** Es wird eine Liste der Sensoren angezeigt, die mit dem Thermomodul konfiguriert werden können. Der Benutzer kann auf das Dropdown-Menü unter "Sensortyp" klicken und den gewünschten Sensor auswählen.

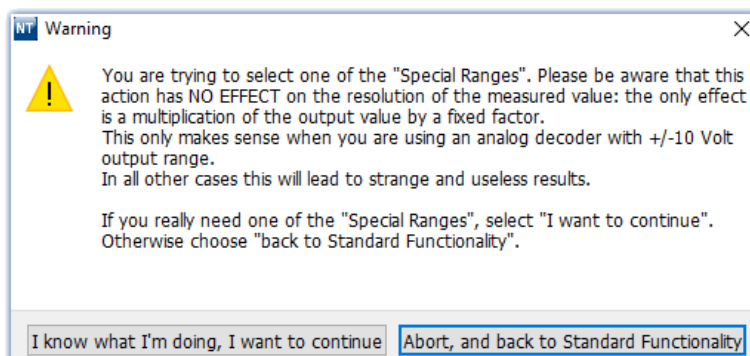


Hinweis

Thermoelement Typen

Von all den in dem Dropdown-Menü angezeigten Thermoelement-Typen wird zur Zeit **nur der Typ K** unterstützt.

- ② **Temperaturbereich:** Der Temperaturbereich kann über das Dropdown-Menü geändert werden. Nach der Auswahl eines neuen Bereiches erscheint vor dem Übernehmen der folgende Abfragedialog, der bestätigt oder abgelehnt werden muss:



- ③ **Filter:** Der Filterwert kann in diesem Feld eingestellt werden. Nach der Einstellung wird der Text blau und ein Befehl wird an den entsprechenden Kanal im Modul gesendet.

Abbildungen

Abbildung 1: MTP-NT-THERMO2 Modul 10

Abbildung 2: CTP-NT-ROTATE 10

Abbildung 3: MTP-NT-XS-BASE-Modul und ein MTP-NT-EXT-Modul 10

Abbildung 4: Allgemein 11

Abbildung 5: NTConfig - Benutzeroberfläche 12

Abbildung 6: Einstellung der Abtastrate 13

Abbildung 7: COM-Port Einstellung 15

Abbildung 8: COM-Einstellungen 16

Abbildung 9: Konfiguration POWER-M Modul 17

Abbildung 10: Strain Gauge Funktionen 18

Abbildung 11: Funktion Shunt sel. 19

Abbildung 12: Einstellungen ANALOG-Modul 20

Abbildung 13: Einstellungen THERMO-Modul 21

Index

A

Abtastrate 13
AGB 6
Allgemeinen Geschäftsbedingungen 6
ANALOG 20
Änderungswünsche 6

B

Benutzeroberfläche 12
Bitrate 13

C

CE-Konformität 6
COM 15
CONTROLLER 12

D

DIN-EN-ISO-9001 6
Download 11

E

Einleitung 10

F

Fehlermeldungen 6

G

Gewährleistung 6

H

Haftungsbeschränkung 6
Hotline
Technischer Support 5

I

imc Software-Lizenzvertrag 7
ISO-9001 6

J

Justage 6

K

Kalibrierung 6
Kundendienst
Technischer Support 5

M

Messkanal 10
Messmodul 10

N

NTConfig GUI 12

P

POWER-M 17

Q

Qualitätsmanagement 6

R

Reparatur 6
Roter Punkt 11

S

Service
Technischer Support 5
Service und Wartung 6
Service-Check 6
Shunt sel 19
Status 16
Strain Gauge 18

T

Technischer Support 5
Telefonnummer
Technischer Support 5
Temperaturwert 11
Thermo 21

V

Verbindungsstatusanzeige 15
Verlust der Garantie 17

W

Warnung 17
Wartung 6

Z

Zertifikate 6



An Axiometrix Solutions Brand

Kontaktaufnahme mit imc

Adresse

imc Test & Measurement GmbH

Voltastraße 5

13355 Berlin

Telefon: +49 30 467090-0

E-Mail: info@imc-tm.de

Internet: <https://www.imc-tm.de>

Technischer Support

Zur technischen Unterstützung steht Ihnen unser technischer Support zur Verfügung:

Telefon: +49 30 467090-26

E-Mail: hotline@imc-tm.de

Internet: <https://www.imc-tm.de/service-training/>

Service und Wartung

Für Service- und Wartungsanfragen steht Ihnen unser Serviceteam zur Verfügung:

Telefon: +49 30 629396-333

E-Mail: imc-service@axiometrixsolutions.com

Internet: <https://www.imc-tm.de/service>

imc ACADEMY - Trainingscenter

Der sichere Umgang mit Messgeräten erfordert gute Systemkenntnisse. In unserem Trainingscenter werden diese von erfahrenen Messtechnik Spezialisten vermittelt.

E-Mail: schulung@imc-tm.de

Internet: <https://www.imc-tm.de/service-training/imc-academy>

Internationale Vertriebspartner

Den für Sie zuständigen Ansprechpartner, finden Sie in unserer Übersichtsliste der imc Partner:

Internet: <https://www.imc-tm.de/imc-weltweit/>

imc @ Social Media

<https://www.facebook.com/imcTestMeasurement>

<https://www.youtube.com/c/imcTestMeasurementGmbH>

https://x.com/imc_de

<https://www.linkedin.com/company/imc-test-&-measurement-gmbh>