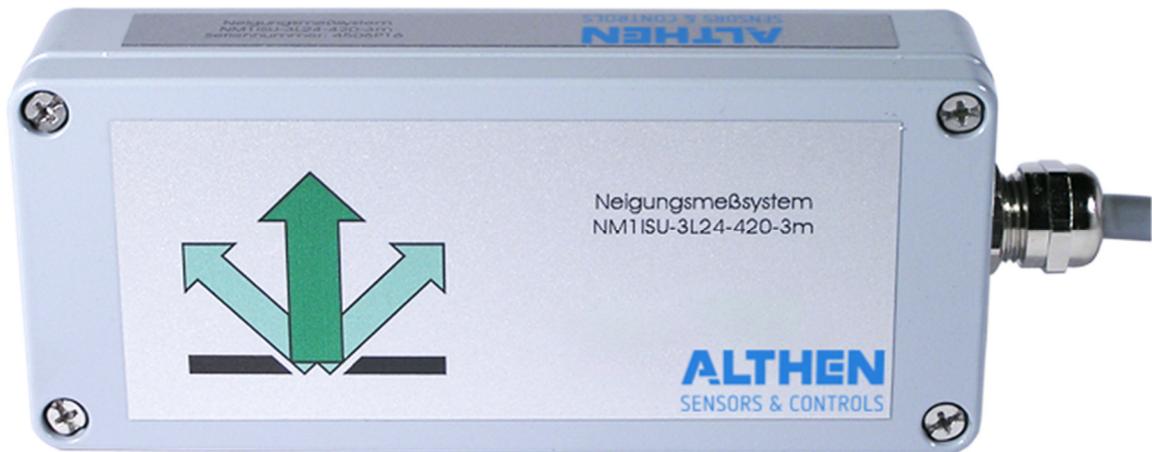




1-axiales Neigungswinkelmesssystem

NM1-ISU



Inhaltsverzeichnis

■ 1 Allgemeine Hinweise	3
■ 1.1 Sicherheitshinweise	3
■ 1.2 Qualifiziertes Personal	3
■ 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	3
■ 2 Hinweise zur Verwendung des Neigungswinkel-Messsystems	4
■ 3 Technische Beschreibung	5
■ 4 Anschlussbelegung	5
■ 4.1 Versorgungsspannung	6
■ 4.2 Messwertausgabe RS-232	6
■ 4.3 Messwertausgabe Analogausgang 4 ... 20 mA	6
■ 5 Funktionsbeschreibung	7
■ 6 Wartung	9
■ 7 Altgeräte Entsorgung	9
■ Anhang	10
■ Datenblatt	10
■ Bestellbezeichnung	10
■ Bauteillageplan	11
■ Gehäuse Abmessungen	12

■ 1 Allgemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf der Messverstärker nur nach den Angaben in dieser Technischen Dokumentation betrieben werden. Bei Verwendung von Zubehör von der Firma Althen GmbH Mess- und Sensortechnik welches ebenfalls bestellt worden ist, sind diese Vorschriften ebenfalls zu beachten.

Hinweis: Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Messverstärkers beauftragt ist, muss die Technische Dokumentation und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.

■ 1.1 Sicherheitshinweise

Bei der Verwendung sind die jeweils für den Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Um ein Risiko für den Bediener sowie für das Gerät auszuschließen, sind folgende Punkte zu beachten:

- Sollten sichtbare Beschädigungen oder Fehlfunktionen erkennbar sein, so ist das Messsystem auszuschalten und entsprechend zu kennzeichnen.
- Vor dem Öffnen des Gerätes ist es von der Versorgungsspannung zu trennen.
- Das komplette Messsystem ist vor direktem Kontakt sowie vor Eingriff durch Unbefugte zu sichern.
- Bei einer sicherheitsrelevanten Anwendung, bei der eine eventuelle Fehlfunktion Sachschaden oder Personenschaden verursachen könnte, ist unbedingt eine zusätzliche, unabhängige Überwachung vorzusehen.

Sollte eine sichere Funktion nicht mehr gewährleistet sein, ist das Messsystem außer Betrieb zu setzen und entsprechend zu kennzeichnen.

■ 1.2 Qualifiziertes Personal

Dieses Messsystem darf nur von qualifiziertem Personal ausschließlich entsprechend der technischen Parameter betrieben werden. Zu qualifiziertem Personal zählen die Personengruppen, die mit der Aufstellung, Montage und Inbetriebnahme des Messsystems vertraut sind und über eine für ihre Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

■ 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Messverstärker der Firma Althen GmbH Mess- und Sensortechnik dienen je nach Ausführung allein, oder in Verbindung mit einem oder mehreren Messwertaufnehmern zur Auswertung und Überwachung von physikalischen Messgrößen. Jeder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

■ 2 Hinweise zur Verwendung des Neigungswinkel-Messsystems

Hinweis: Die Parametrierung, nähere Informationen zur Skalierung sowie zum kundenspezifischen Analogausgang finden sie auf dem Zusatzblatt „Gerätekonfiguration“.

Das Neigungswinkel-Messsystem darf nur für den vorgesehenen Verwendungszweck sowie bei den beschriebenen Betriebsbedingungen eingesetzt werden. Die Inbetriebnahme sowie jegliche Änderungen am Aufbau oder der Einstellung darf nur von entsprechend qualifizierten Personen durchgeführt werden.

Bei dem Neigungswinkel-Messsystem handelt es sich um ein hochempfindliches, messtechnisches Produkt. Es sind die üblichen Installationsanweisungen gemäß EMV-Richtlinien zu beachten sowie entsprechende EMV-Installationsanweisungen für die Montage/Inbetriebnahme festzulegen. Es ist auf eine saubere Erdung der Anlage zu achten.

Das Neigungswinkel-Messgerät befindet sich in einem speziellen, HF-abgeschirmten Aluminiumgehäuse. Bei der Kabelverschraubung handelt es sich um eine spezielle EMV-Ausführung, die eine Kontaktierung des Anschlusskabel-Schirmgeflechtes ermöglicht. Bei Verwendung von anderen Kabelverschraubungen sind geeignete Typen zu verwenden, die die Schirmwirkung des Gehäuses nicht verschlechtern. Das Anschlusskabel-Schirmgeflecht ist über die Verschraubung mit dem geerdeten Gehäuse zu verbinden. Der Kabelschirm des Anschlusskabels am Kabelende zur nachfolgenden Auswerteeinheit sollte über einen geeigneten Kondensator (10 nF/200 V) geerdet werden, um eventuelle Potentialausgleichsströme über den Kabelschirm zu vermeiden.

Das Gehäuse ist an einer geerdeten Fläche zu montieren. Bei der Ausführung der Erdung ist auf eine HF-konforme Ausführung der Erdung zu achten (möglichst kurz, mit großem Leitungsquerschnitt). Bei auftretenden Erd- oder Brummspannungen sollten alle Schirme möglichst an einem zentralen Punkt zusammengefasst und geerdet werden. Eventuelle leitungsgebundene Störungen sollten möglichst nahe am Kabelende (Auswerteeinheit) durch geeignete Maßnahmen abgeblockt werden.

Das Neigungswinkel-Messgerät ist an einem separaten Netzteil, welches ausschließlich für messtechnische Geräte verwendet wird, zu betreiben. Für die Verdrahtung dürfen ausschließlich geschirmte Anschlusskabel, möglichst paarweise gedreht, verwendet werden. Es ist darauf zu achten, dass die Kabelschirme vollflächig mit sauberem Erdpotential verbunden sind (Erdungsschellen). Die Anschlusskabel dürfen nicht in unmittelbarer Nähe, parallel zu z.B. Störungen emittierenden Versorgungsleitungen und Steuerleitungen verlegt werden. Der Messverstärker darf nicht in unmittelbarer Nähe zu Störungen emittierenden anderen Geräten montiert werden.

Der Gehäusedeckel ist nach der Inbetriebnahme sorgfältig zu montieren; es darf nur der Originaldeckel mit der speziellen EMV-Dichtung verwendet werden.

Falls zu erwarten ist, dass das Messobjekt z.B. mit einem Hochdruckreiniger/Dampfstrahler gereinigt wird, ist ein zusätzlicher Schutz (Übergehäuse oder Strahlschutz) vorzusehen.

Falls erforderlich, sind Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen/Veränderungen durch Unbefugte vorzunehmen. Die Funktion sowie die Kalibrierung sind vom Anwender regelmäßig zu prüfen. Bei der Inbetriebnahme sind erforderliche Prüfintervalle festzulegen.

Es ist zu beachten, dass der eingebaute Neigungssensor nicht nur auf Neigungsänderungen, sondern auch auf Erschütterungen und Beschleunigungskräfte reagieren.

Hinweis: Weder konstruktive noch sicherheitsrelevante Umbauten und Veränderungen am Neigungswinkel-Messsystem dürfen ohne ausdrückliche Zustimmung der Firma Althen GmbH Mess- & Sensortechnik erfolgen. Jede Veränderung schließt eine Haftung der Firma Althen GmbH Mess- & Sensortechnik für daraus resultierende Schäden aus.

■ 3 Technische Beschreibung

Das 1-axiale industrielle Neigungswinkel-Messsystem dient zur präzisen Neigungswinkelmessung in x-Achse und ist für die Seitenwandmontage vorgesehen. Die Neigungswinkelerfassung erfolgt über einen einstellbaren Bereich, der über einen internen DIP-Schalter bestimmt werden kann. Die Messwerte werden digital über eine serielle RS232 Datenschnittstelle ausgegeben. Bei der Ausführung ...-420-... können die Messwerte zusätzlich in Form eines Norm-Analogausgangssignals von 4 ... 20 mA ausgegeben werden.

Eingebaut ist das Messsystem in einem robusten EMV-Aluminium-Druckgussgehäuse (IP66), welches für den Einsatz in rauer und industrieller Umgebung besonders gut geeignet ist.

■ 4 Anschlussbelegung

Die Beschaltung des Neigungswinkel-Messsystems erfolgt über eine EMV-Kabelverschraubung auf ein Anschlusskabel (Unitronic-FD CP plus 3x2x0,25mm²), welches je nach Ausführung in der Länge variieren kann. Der Kabelschirm ist mit dem Gehäuse verbunden.

Klemme	Bezeichnung	Kabelfarbe
1	Versorgungsspannung	weiß
2	Masse Versorgungsspannung / (Masse RS232)	braun
3	RS232-Datenschnittstelle (9600 Baud, 8N1)	rosa
4	Anschluss für ext. Steuersignal für Nullpunktgleich *	grau
5	Masse Analogausgang	grün
6	Analogausgang 4...20 mA	gelb
EMV-Kabelverschraubung	Schirm**	Kabelschirm/blank

***Hinweis:** Der Anschluss für das externe Steuersignal (4) zum Nullpunktgleich ist unbedingt gegen unbeabsichtigtes Betätigen zu sichern.

■ 4.1 Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung liegt im Bereich von 22 ... 26 VDC. Eine externe Absicherung von $I_{\text{extern}} = 200 \text{ mA}$ träge ist erforderlich.

■ 4.2 Messwertausgabe RS-232

Die erfassten Messwerte werden über eine RS-232 Datenschnittstelle (9600 Baud, 8N1) kontinuierlich mit einer Rate von ca. 2 Messwerten/Sekunde ausgegeben und können bspw. mit Hilfe eines Terminalprogramms (Windows: Hyperterminal) auf einem PC dargestellt und erfasst werden.

Beispiel Messwertausgabe:

```

...
+178.98
+1.65
+0.00
-0.78
-10.52
...

```

■ 4.3 Messwertausgabe Analogausgang 4 ... 20 mA

Bei der Ausführung ...-420-... wird der Neigungswinkel in Form eines Analogausgangssignal von 4 ... 20 mA ausgegeben. Die Skalierung ist wie folgt:

Beispiel:

S-01/1	S-01/2	S-01/3	S-01/4	Messbereich
OFF	OFF	OFF	ON	$\pm 10^\circ$

Skalierung Analogausgang:

```

-10° ... 0 ... +10°
4 ... 12 ... 20 mA

```

Der max. Bürde-Widerstand des Analogausganges beträgt 500 Ohm.

■ 5 Inbetriebnahme

Der Messbereich kann mit dem internen DIP-Schalter S-01/1 ... 3 gewählt werden.

Der DIP-Schalter S-01/4 ermöglicht die Polarität des Messbereichs zu ändern.

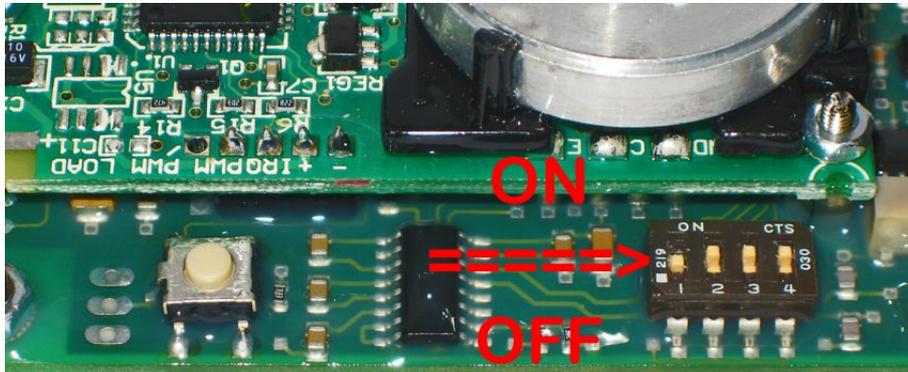


Abb. 1a: Einstellung Messbereich mit DIP-Schalter S-01; dargestellter Messbereich: $\pm 45^\circ$ Neigung

S-01-1	S-01-2	S-01-3	S-01-4	Messbereich	/	Analogausgang-Polarität
OFF	OFF	OFF	X	$\pm 10^\circ$		
OFF	OFF	ON	X	$\pm 20^\circ$		
OFF	ON	OFF	X	$\pm 30^\circ$		
OFF	ON	ON	X	$\pm 45^\circ$		
ON	OFF	OFF	X	$\pm 60^\circ$		
ON	OFF	ON	X	$\pm 90^\circ$		
ON	ON	OFF	X	$\pm 120^\circ$		
ON	ON	ON	X	$\pm 180^\circ$		
X	X	X	ON			-Messbereich ... +Messbereich = 4 mA ... 20 mA
X	X	X	OFF			-Messbereich ... +Messbereich = 20 mA ... 4 mA

X=unbeteiligt

Hinweis: Um ein Eindringen von Feuchtigkeit zu vermeiden, ist der DIP-Schalter nach dem Umstellen unbedingt mit einem Klebestreifen bzw. Silikon zu verschließen und der Gehäusedeckel sorgfältig zu montieren.

Nach der Montage muss eine Nullpunktkalibrierung vorgenommen werden. Hierzu ist das Messobjekt an dem das Neigungswinkel-Messsystem befestigt ist, exakt horizontal auszurichten.

Um den Neigungswinkel als Nulllage zu speichern ist:

- a) ein kurzzeitiges, externes Steuersignal (24 VDC an Klemme 4 (bzw. Anschlusskabel grau) anzulegen oder
- b) der interne Taster kurzzeitig zu betätigen

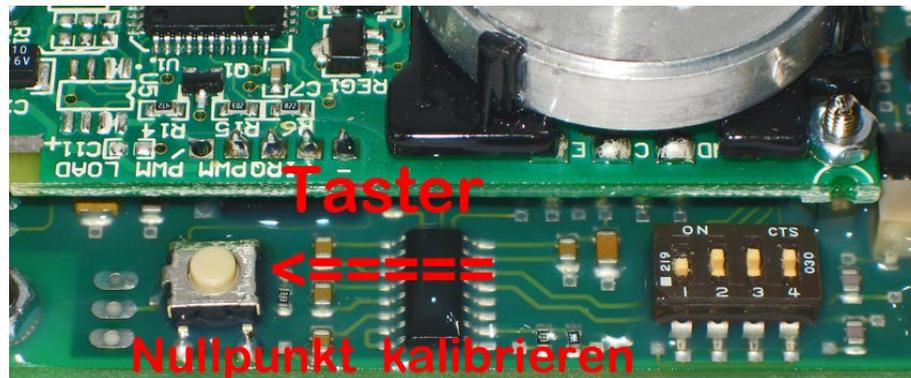


Abb. 1b: Taster zur Aktivierung der Nullpunktkalibrierung / Trieren (Nullpunktlage setzen)

Intern befinden sich 3 Kontroll-Leuchtdioden zur Überprüfung bei der Inbetriebnahme.

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
1	gelb	blinkt	Messwerte liegen vor und werden ausgegeben
2	rot	blinkt	Gewählte Messbereich wurde überschritten
2	rot	leuchtet für ca. 1 Sekunde	Messsystem wird genullt (nach dem Anliegen eines externen Steuersignals oder Betätigen des internen Tasters)
3	grün	leuchtet	Signalisiert die interne Versorgungsspannung

Hinweis: Bei sicherheitsrelevanten Anwendungen, bei denen ein Fehlverhalten des Neigungswinkel-Messsystems zu Person oder Sachschäden führen kann, ist unbedingt eine redundante Überwachung mit Notabschaltung vorzusehen.

■ 6 Wartung

Die einwandfreie Funktion und Kalibrierung des gesamten Messsystems sind regelmäßig zu überprüfen. Diese Überprüfung ist ebenfalls nach jeder Reparatur oder Veränderung an einer oder mehreren Komponenten des gesamten Messsystems erforderlich.

■ 7 Altgeräte Entsorgung



Entsprechend europäischem und deutschem Recht ist es verboten Elektronikgeräte über den Haus-/Restmüll zu entsorgen. Stattdessen müssen diese bei den entsprechenden Stellen separat gesammelt und entsorgt werden.

Verstärker und anderes messtechnisches Gerät, welches von Althen Mess- & Sensortechnik GmbH hergestellt und verkauft wurde, dient ausschließlich dem gewerblichen Gebrauch (b2b). Diese Altgeräte dürfen nicht bei den Sammelstellen öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger abgegeben werden, sondern müssen nach Nutzungsbeendigung zur Entsorgung an uns zurückgegeben werden bzw. sind ordnungsgemäß vom Nutzer zu entsorgen.

Diese Maßnahme dient zum Schutz der Umwelt. In elektronischen Geräten sind Stoffe enthalten, die auf Hausmüll-Deponien oder bei der Müllverbrennung für den normalen, unsortierten Siedlungsmüll zu Umweltbelastungen führen.

■ Anhang

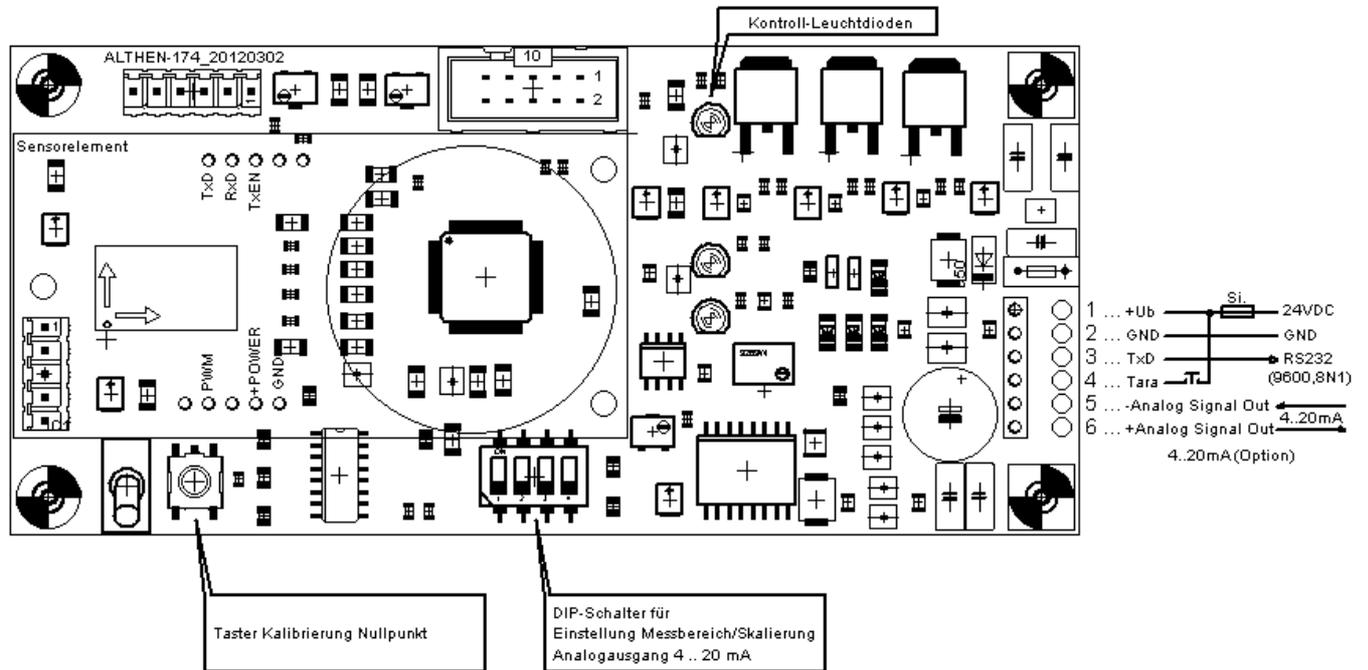
■ Datenblatt

Anzahl der Messachsen:	1
Versorgungsspannung:	22...26 VDC Elektronik gegen Verpolung geschützt
Leistungsaufnahme:	ca. 3 W
Schnittstelle / Analogausgang:	Serielle RS232-Datenschnittstelle (9600 Baud, 8N1) 4 ... 20 mA max. 500 Ohm
Messfrequenz:	0,4 Hz
Einstellbarer Messbereich	Neigungswinkelbereich einstellbar über internen DIP-Schalter ±10°, ±20°, ±30°, ±45°, ±60°, ±90°, ±120°, ±180° Neigung
Genauigkeit:	±0,2°
Reproduzierbarkeit:	±0,1°
Hysterese:	±0,1°
Temperaturfehler:	±0,015° / °C
Elektrischer Anschluss:	Standard: 3 m Anschlusskabel (optional sind Kabelführungen bis zu 10 m erhältlich) Kabel typ: Unitronic FD CP plus 3x2x0,25mm ²
Gehäuse:	EMV-Aluminium-Druckgussgehäuse
Schutzklasse:	IP66
Abmessungen (B x H x T):	150x65x36 mm (ohne EMV-Kabelverschraubung)
Gewicht:	ca. 630 g mit 3m Anschlusskabel, Elektronik nicht vergossen ca. 1150 g mit 10 m Anschlusskabel, Elektronik nicht vergossen
Lagertemperaturbereich:	-20°C ... +60°C
Betriebstemperaturbereich:	-20°C ... +60°C

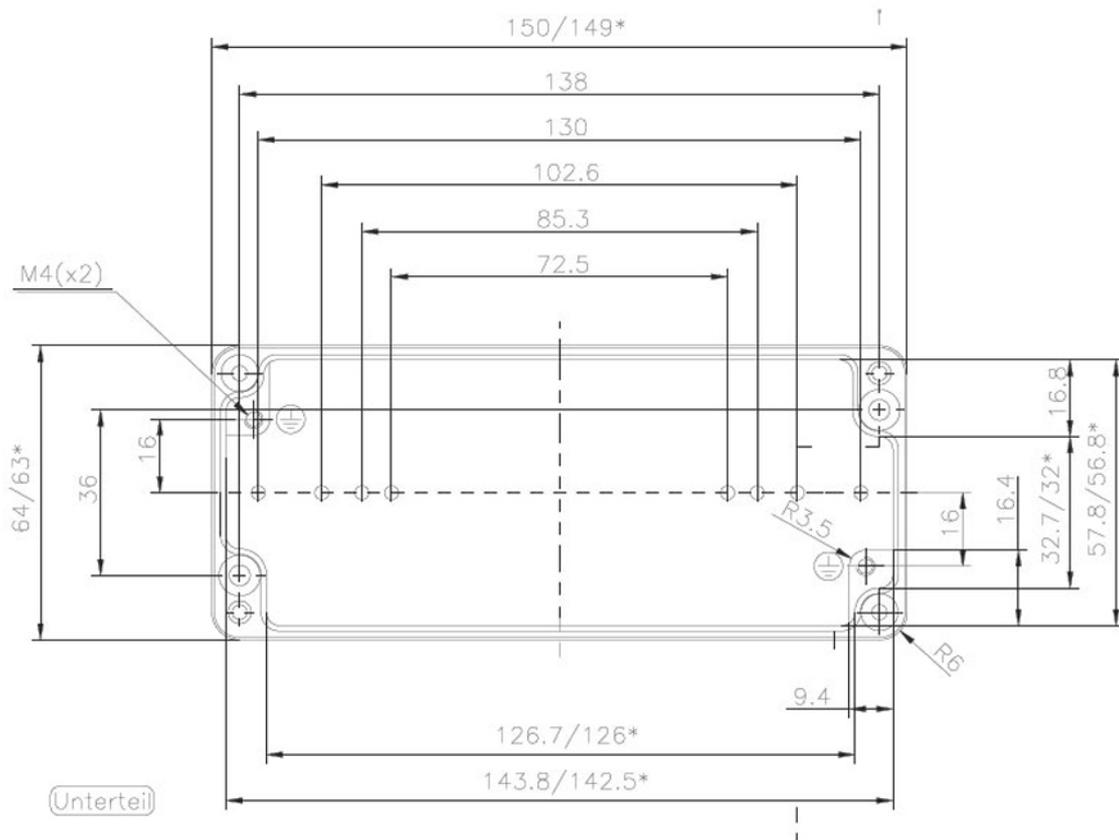
■ Bestellbezeichnung

NM1-ISU-IP-3L-24...	1-axiales industrielles System zur Neigungsmessung, Versorgungsspannung 22...26 VDC, 3-Leiter-Technik
...-RS232-...	Messwertausgabe über RS232-Datenschnittstelle (9600 Baud, 8N1)
...-420-...	Messwertausgabe über serielle RS232-Datenschnittstelle, mit zusätzlich skalierbarem Analogausgang 4...20 mA
...-X-...	Kabellänge in m
...V	Elektronik und Sensor gegen Feuchtigkeit und Vibration vergossen

■ Bauteillageplan



■ Gehäuse Abmessungen



Änderungen vorbehalten.
Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form.