



Force Indicator

Original der
Bedienungsanleitung



force Indicator



force Indicator_{pro}

Inhaltsverzeichnis

1. Verwendungszweck	2
2. Funktion	2
2.1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch Kraftaufnehmer	2
2.2. Schutz vor gefährlichen Umwelteinflüssen	2
2.3. Wartungshinweise	2
3. Stromversorgung	2
4. Einbau- und Anwendung	3
5. Bedienung	3
5.1. Einschalten.....	3
5.2. Tastatur und Anzeige	4
5.3. Überlastanzeige	4
5.4. Batteriestatus	4
6. Technische Daten	5
7. EG Konformitätserklärung	6

Weitere Informationen zum Force Indicator Pro finden sie auf unserer Internetseite www.ast.de.

A.S.T. - Angewandte System Technik GmbH, Mess- und Regeltechnik
 Marschnerstraße 26 01307 Dresden
 Telefon (03 51) 44 55 30 Telefax (03 51) 44 55 555
www.ast.de

1. Verwendungszweck

Die mobilen Kraftmessgeräte **Force Indicator / Force Indicator Pro** dienen der Anzeige von durch DMS-Sensoren aufgenommenen Kräften oder Gewichten. Es ist nicht als alleiniges Messgerät für sicherheitsrelevante Messungen vorzusehen.

2. Funktion

Das batteriebetriebene Anzeigegerät stellt der DMS-Vollbrücke des Sensors eine stabilisierte Versorgungsspannung durch 4 Batterien AA (HR6 Mignon) oder 4 Akkus, 1,2V zur Verfügung. Eine Änderung der auf den Sensor einwirkenden Kraft führt zu einer Spannungsänderung an seinem Ausgang. Die Ausgangsspannung wird durch die Anzeigeeinheit digitalisiert und als Kraftwert angezeigt. Der Messbereich, Anzeigauflösung und Messrate sind fest eingestellt und können nicht geändert werden.

- **force Indicator** arbeitet nur in **Druckrichtung**
- **force Indicatorpro** arbeitet in **Zug- und Druckrichtung**. Die Zugrichtung wird dabei positiv, die Druckrichtung negativ angezeigt.



Die Maximalwertanzeige **MAX** arbeitet nur in positiver Richtung!

2.1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch Kraftaufnehmer

Die Kraftaufnehmer (Sensoren) sind für die statische und dynamische Messung von Kräften und Massen zu verwenden. Der Kraftaufnehmer ist kein sicherheitstechnisches Bauteil. Die Sicherheit von Maschinen, Anlagen und Messeinrichtungen ist durch zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen herbeizuführen. Sicherheitstechnische Risiken sind durch die Planer, Ausrüster oder Betreiber der Maschinen und Anlagen zu minimieren, zu dokumentieren und dem Bedienpersonal mitzuteilen. Dabei sind neben dieser Betriebsanleitung das Datenblatt des Sensors sowie die gültigen Sicherheitsnormen zu beachten.

2.2. Schutz vor gefährlichen Umwelteinflüssen

Kraftaufnehmer sind Messinstrumente. Je nach Schutzklasse des Sensors sind diese insbesondere vor Feuchtigkeit und Schmutz zu schützen. Hohe mechanische Belastungen wie Stöße und Herunterfallen sind auszuschließen. Die Sensoren können im Temperaturbereich von -40°C bis +70°C gelagert werden.

2.3. Wartungshinweise

Das Kraftmessgerät enthält keine Teile, die gewartet werden müssen. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

3. Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt über:

- 4 Batterien AA (HR6 Mignon) oder
- 4 Akkus, 1,2V

Das Laden von Akkus ist nur außerhalb des Gerätes möglich. Im Auslieferungszustand sind die Batterien eingelegt. Zum Wechseln der Batterien wird das Batteriefach mit einem Kreuzschlitzschraubendreher geöffnet und die Batterien werden ausgetauscht. Entfernen Sie die Batterien, wenn Sie das Gerät für lange Zeit nicht benutzen.

Der Batteriestatus wird durch eine Blinkendes Batteriesymbol angezeigt.



4. Einbau- und Anwendung

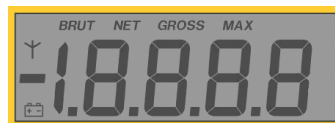
- Die zu messenden Kräfte bzw. Lasten müssen unter Verwendung geeigneten Zubehörs möglichst genau in Messrichtung eingeleitet werden. Torsions- und Biegemomente, außermittige Belastungen und Querbelastungen können zu Messfehlern führen.
- Kraftaufnehmer werden auf der Kraft-/ Lasteinleitungsseite während des Betriebes in Messrichtung geringfügig ausgelenkt. Der Einbau muss deshalb so erfolgen, dass diese Auslenkung nicht begrenzt oder blockiert wird.
- Die Kraftaufnehmer sind während ihrer Montage und im Messbetrieb durch geeignete Maßnahmen gegen mechanische Überlastung, auch dynamischer Art, zu schützen. Dabei ist zu beachten, dass die Überlastung auch durch Momente oder nicht in Messrichtung wirkende Kräfte eintreten kann.
- Optimale Messergebnisse werden nur bei Einhaltung des Nenntemperaturbereiches erreicht. Die Umgebungstemperatur darf sich nicht schneller als mit 5K/h ändern. Einseitige Erwärmung oder Kühlung der Kraftaufnehmer oder Wägezellen sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
- Die Kapselung des empfindlichen Messelements durch das Gehäuse muss unbedingt gewahrt bleiben. Vorhandene Kabelanschlussdosen dürfen nicht geöffnet werden.
- An Kraftaufnehmer angrenzende Bauteile können ihre Messgenauigkeit stark beeinflussen. Informieren Sie sich beim Hersteller über die spezifischen Anforderungen der zu installierenden Typen, falls Sie unsicher sind.

5. Bedienung

5.1. Einschalten



1. ON tippen



2. Anzeigetest



3. Nennlast mit Maßeinheit
(Bsp.: 10.00 kN)



4. Seriennummer
(Bsp.: 6008)

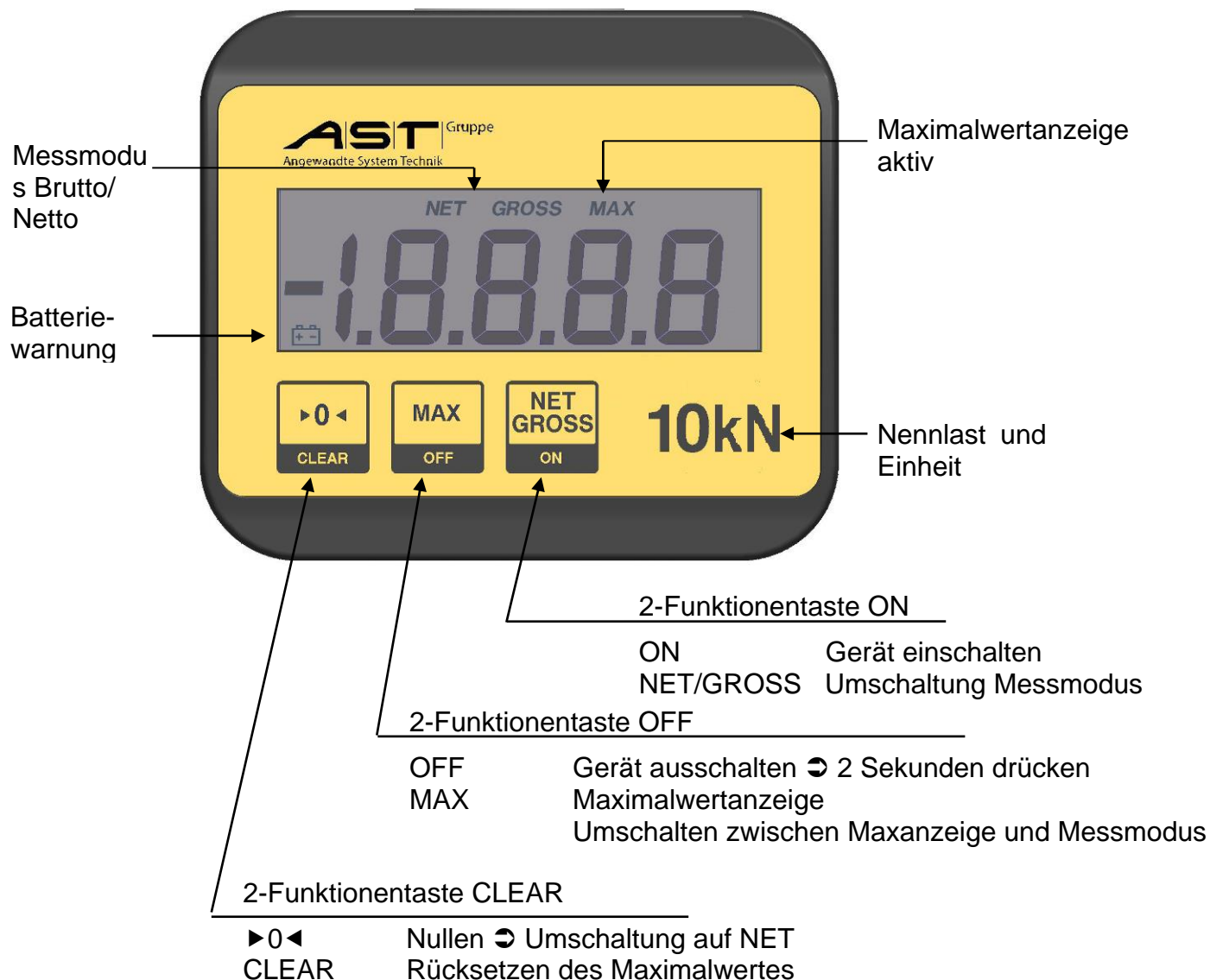


5. Anzeige Batteriezustand
(Bsp.: 5.44 (V))



6. Messmodus
(Bsp.: 0.00)

5.2. Tastatur und Anzeige



Beim Ausschalten im Messmodus **NET** bleibt der genullte Wert gespeichert, im **GROSS**-Modus wird dieser gelöscht!
MAX-Werte werden beim Ausschalten immer gelöscht!

5.3. Überlastanzeige





Anzeige Überlast
 10% über der Nennkraft des Sensors
 (positive Belastungsrichtung)



Anzeige Unterlast
 10% unter der Nennkraft des Sensors
 (negative Belastungsrichtung)

5.4. Batteriestatus

Batteriesymbol  blinkt:
 Batteriesymbol  an:

Batterie demnächst wechseln
 Batterie sofort wechseln

6. Technische Daten

Force Indicator

Genauigkeitsklasse	% F _{nom}	0,5
Kraftaufnehmer Nennkraft (F _{nom}) Maximale Gebrauchskraft (F _G) Bruchkraft (F _B) Grenzquerkraft (F _Q)	kN % F _{nom} % F _{nom} % F _{nom}	0,1/ 0,2/ 0,5/ 1/ 2/ 5/ 10/ 20/ 50/ 100/ 200 150 > 300 50
Relative Linearitätsabweichung (d _{lin}) Relative Umkehrspanne (v) Temperatureinfluss auf das Nullsignal (TK ₀) Temperatureinfluss auf den Kennwert (TK _C) Relatives Kriechen über 30 Minuten (d _{cr, F+E})	% % / 10K % / 10K % / 10K %	≤ 0,5 ≤ 0,5 ≤ 0,5 ≤ 0,5 ≤ 0,5
Referenztemperatur (T _{ref}) Nenntemperaturbereich (B _{T, nom}) Gebrauchstemperaturbereich (B _{T, G}) Lagerungstemperaturbereich (B _{T, s}) Schutzart (EN 60529)	°C °C °C °C	+23 -25 ... +60 -30 ... +70 -40 ... +70 IP 67
Instrument		
Zifferhöhe Anzeigebereich Anzeigearten Messrate (Mittelwertbildung) Stromversorgung Maße (B x H x T) Schutzart (EN 60529)	mm 1/s mm	20,5 4-stellig Momentan-, Max.-wert, Einheit, Überlast 16 4xAA (eingelegt) 118 x 102 x 35 IP 54

Force Indicator Pro

Genauigkeitsklasse	% F _{nom}	0,5
Kraftaufnehmer Nennkraft (F _{nom}) Maximale Gebrauchskraft (F _G) Bruchkraft (F _B) Grenzquerkraft (F _Q)	N kN % F _{nom} % F _{nom} % F _{nom}	10/ 20/ 50/ 100/ 200/ 500 1/ 2/ 5/ 10/ 20/ 50 150 > 300 10
Relative Linearitätsabweichung (d _{lin}) Relative Umkehrspanne (v) Temperatureinfluss auf das Nullsignal (TK ₀) Temperatureinfluss auf den Kennwert (TK _C) Relatives Kriechen über 30 Minuten (d _{cr, F+E})	% % / 10K % / 10K % / 10K %	≤ 0,5 ≤ 0,5 ≤ 0,5 ≤ 0,5 ≤ 0,5
Referenztemperatur (T _{ref}) Nenntemperaturbereich (B _{T, nom}) Gebrauchstemperaturbereich (B _{T, G}) Lagerungstemperaturbereich (B _{T, s}) Schutzart (EN 60529)	°C °C °C °C	+23 -25 ... +60 -30 ... +70 -30 ... +70 IP 42
Instrument		
Zifferhöhe Anzeigebereich Anzeigearten Messrate (Mittelwertbildung) Stromversorgung Maße (B x H x T) Schutzart (EN 60529)	mm 1/s mm	20,5 4-stellig Momentan-, Max.-wert, Einheit, Überlast 16 4xAA (eingelegt) 118 x 102 x 35 IP 54

7. EG Konformitätserklärung

A.S.T. - Angewandte System Technik GmbH
Mess- und Regeltechnik



EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

No. 19/16

Hersteller: A.S.T. - Angewandte System Technik GmbH
Manufacturer: Mess- und Regeltechnik

Anschrift: Marschnerstraße 26, 01307 Dresden
Adress: Bundesrepublik Deutschland

Produktbezeichnung: Force Indicator / Force Indicator pro
Product description: Force Indicator / Force Indicator pro

Das bezeichnete Produkt stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:
The product described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

2014/30/EU Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.
Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

Die Konformität mit der Richtlinie 2014/30/EU wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender harmonisierter Normen:

Conformity to the Directive 2014/30/EU is assured through the application of the following harmonised standards:

Störfestigkeit: Interference resistance:	DIN EN 61000-6-2:2006-03
Störaussendung: Emitted interference:	DIN EN 61000-6-3:2011-09 EN 55011:2011-04

Die verwendeten Kraftaufnehmer entsprechen hinsichtlich ihrer Festigkeit (Punkt 4.1.2.3) den Bestimmungen der Richtlinie für **Maschinen (2006/42/EG)**.

The used force transducers correspond in her strength to the provisions of the Machinery Directive.

Dresden, den 08.09.2016

gez. Dr.-Ing. Gerd Heinrich
Qualitätsmanagementbeauftragter

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patentierung oder Gebrauchsmuster-Eintragung werden vorbehalten.

A.S.T. - Angewandte System Technik GmbH
Mess- und Regeltechnik
Marschnerstraße 26, D-01307 Dresden

<http://www.ast.de>
Tel (0351) 44 55 30
Fax (0351) 4455-451

Geschäftsführer:
Matthias Boeck
HRB-Nr.: 5910
Kreisgericht
Dresden

Bankverbindung:
Ostsächsische
Sparkasse Dresden
BLZ 850 503 00
Konto 3120 1040 93