



EasyForce / EasyForce Pro

Bedienungsanleitung



easyforce



easyforce 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	2
5. Tastaturfunktionen Bedienung	3
6. Fehlermeldungen	3
7. Technische Daten	4
8. Einstellungen mit der Software ASTAS	4

Die Software **ASTAS** und weitere Informationen zum EasyForce/ EasyForce 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 vertrieb.dd@ast.de

1. Verwendungszweck

Die mobilen Kraftmessgeräte **EasyForce / EasyForcePro** 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 AE703 stellt der DMS-Vollbrücke des Sensors eine stabilisierte Versorgungsspannung durch 3 Batterien AA (HR6 Mignon) oder 3 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, Anzeigeauflösung und Messrate sind fest eingestellt und können nicht geändert werden.

easyforce

arbeitet nur in **Druckrichtung**

easyforce_{pro}

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

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:

- 3 Batterien AA (HR6 Mignon) oder
- 3 Akkus, 1,2V oder
- USB Netzteil (Batteriesymbol = volle Batterie)
- USB Kabel vom eingeschalteten PC (Batteriesymbol = USB)

Erfolgt die Stromversorgung über USB, werden die eingelegten Batterien/Akkus abgeschaltet. Das Laden von Akkus ist nur außerhalb des Gerätes möglich. Im Batteriebetrieb schaltet sich das Gerät nach 2 Stunden ab (Werkseinstellung).

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, oder es nur über USB speisen wollen. Ladegerät, Akkus und USB Netzteil sind beim Hersteller bzw. Händler erhältlich.



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. Tastaturfunktionen Bedienung

	Taste	Bezeichnung	Funktion
		Max/Min/Messen	Umschalten aktueller Messwert / Maximalwertanzeige / Minimalwertanzeige
		Nullen	Anzeige (Messwert / Maximalwert oder Minimalwert) auf Null setzen (s. a. AutoTara)
		Einheit	Maßeinheiten umschalten
		Licht	Displaybeleuchtung für eine definierte Zeit einschalten
		Ein / Aus(***)	Gerät ein- und ausschalten
		Messbereich umschalten	Messbereichumschaltung, wenn mehr als ein Messbereich eingerichtet
		Brutto/Netto	Wechseln zwischen genullter und nicht genullter Anzeige

Hinweise zur Bedienung

Nullen: der Nullwert (ähnlich Tara) wird beim Verlassen des Messbereiches gelöscht. Sollen Vorlasten dauerhaft gespeichert werden verwenden Sie die Funktion „Nullpunktverschiebung (ZeroLoad cal)“. Die Funktion ist bei der Einheit mV/V nicht erlaubt.

AutoTara: Beim Einschalten des Gerätes kann die Anzeige automatisch auf Null gesetzt werden. Durch das Betätigen der Taste „Nullen“ kann zwischen der Nettoanzeige und der Bruttoanzeige umgeschaltet werden. Mittels der PC – Software „ASTAS“ kann die AutoTara – Funktion deaktiviert werden. Über diese Funktion verfügen alle Geräte ab der Firmware – Version 1.5.4. (weiteres unter ASTAS)

Einheit: Die Taste erlaubt das Umschalten zwischen den in aktive Messbereich aktivierten Einheiten. Sie hat keine Funktion, wenn nur eine Einheit freigegeben ist. Wird ein Messwert so groß, dass er nicht mehr angezeigt werden kann, wird automatisch auf die nächstmögliche Einheit umgeschaltet.

Beispiel $99\ 999g + 15g = 100.01kg$. Sinkt die Last wieder, wird nicht in die kleinere Einheit zurückgeschaltet.

Licht: Die Leuchtdauer ist unter Device setup einstellbar.

6. Fehlermeldungen

"ADC error"	Das Eingangssignal überschreitet den zulässigen Bereich	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor nicht angeschlossen - Kabeldefekt am Sensor - Feuchtigkeit am Steckkontakt oder im Sensor - extreme Überlastung des Sensors
"Overload" / "Underload"	Das Eingangssignal überschreitet den in Range Overload (+) Overload (-) definierten Bereich	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor im Überlastbereich/ Unterlastbereich - Sensor überlastet
Anzeige blinkt	Das Gerät versucht, mehr als 99 999 Teile darzustellen.	<ul style="list-style-type: none"> - Selektiven Digits im Setup neu einstellen.
■ ■ ■ ■ ■	Die Berechnungen ergeben Werte, die nicht mehr verarbeitbar sind (mathematischer Überlauf).	<ul style="list-style-type: none"> - Empfindlichkeit liegt außerhalb des auswertbaren Bereiches - weitere Ursachen siehe ADC Error
"T" (blinkt)	Es wurde ein TEDS-Sensor mit ungültigem Inhalt erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> - TEDS vom Sensor überprüfen
"usb" (nicht in Großbuchstaben)	Fehler bei der PC-Verbindung	<ul style="list-style-type: none"> - USB-Verbindungskabel lösen und wieder verbinden

7. Technische Daten

EasyForce

Genauigkeitsklasse	% F _{nom}	0,2
Kraftaufnehmer Nennkraft (F _{nom})	kN	0,1/ 0,2/ 0,5/ 1/ 2/ 5/ 10/ 20/ 50/ 100/ 200
Maximale Gebrauchskraft (F _G)	% F _{nom}	150
Bruchkraft (F _B)	% F _{nom}	> 300
Grenzquerkraft (F _Q)	% F _{nom}	50
Relative Linearitätsabweichung (d _{lin})	%	≤ 0,5
Relative Umkehrspanne (v)	%/ 10K	≤ 0,5
Temperatureinfluss auf das Nullsignal (TK ₀)	%/ 10K	≤ 0,5
Temperatureinfluss auf den Kennwert (TK _C)	%/ 10K	≤ 0,5
Relatives Kriechen über 30 Minuten (d _{cr, F+E})	%	≤ 0,5
Referenztemperatur (T _{ref})	°C	+23
Nenntemperaturbereich (B _{T, nom})	°C	-25 ... +60
Gebrauchstemperaturbereich (B _{T, G})	°C	-30 ... +70
Lagerungstemperaturbereich (B _{T, S})	°C	-40 ... +70
Schutzart (EN 60529)		IP 67
Instrument		
Zifferhöhe	mm	14
Anzeigebereich		4 ½-stellig
Anzeigearten		Momentan-, Max./Min.-wert, Überlast
Messrate (Mittelwertbildung)		50
Stromversorgung	1/s	3xAA (eingelegt)
Maße (B x H x T)	mm	82,1x 161,7 x 53,8
Schutzart (EN 60529)		IP 54

EasyForcePro

Genauigkeitsklasse	% F _{nom}	0,1
Kraftaufnehmer Nennkraft (F _{nom})	N kN	10/ 20/ 50/ 100/ 200/ 500 1/ 2/ 5/ 10/ 20/ 50
Maximale Gebrauchskraft (F _G)	% F _{nom}	150
Bruchkraft (F _B)	% F _{nom}	> 300
Grenzquerkraft (F _Q)	% F _{nom}	10
Relative Linearitätsabweichung (d _{lin})	%	≤ 0,5
Relative Umkehrspanne (v)	%/10K	≤ 0,5
Temperatureinfluss auf das Nullsignal (TK ₀)	%/10K	≤ 0,5
Temperatureinfluss auf den Kennwert (TK _C)	%/10K	≤ 0,5
Relatives Kriechen über 30 Minuten (d _{cr, F+E})	%	≤ 0,5
Referenztemperatur (T _{ref})	°C	+23
Nenntemperaturbereich (B _{T, nom})	°C	-25 ... +60
Gebrauchstemperaturbereich (B _{T, G})	°C	-30 ... +70
Lagerungstemperaturbereich (B _{T, S})	°C	-30 ... +70
Schutzart (EN 60529)		IP 42
Instrument		
Zifferhöhe	mm	14
Anzeigebereich		4 ½-stellig
Anzeigearten		Momentan-, Max./Min.-wert, Überlast
Messrate (Mittelwertbildung)		50
Stromversorgung	1/s	3xAA (eingelegt)
Maße (B x H x T)	mm	82,1x 161,7 x 53,8
Schutzart (EN 60529)		IP 54

8. Einstellungen mit der Software ASTAS

Die Software **ASTAS** ist das universelle Tool zum Konfigurieren und für einfache Messwernerfassung incl. Auswertung.