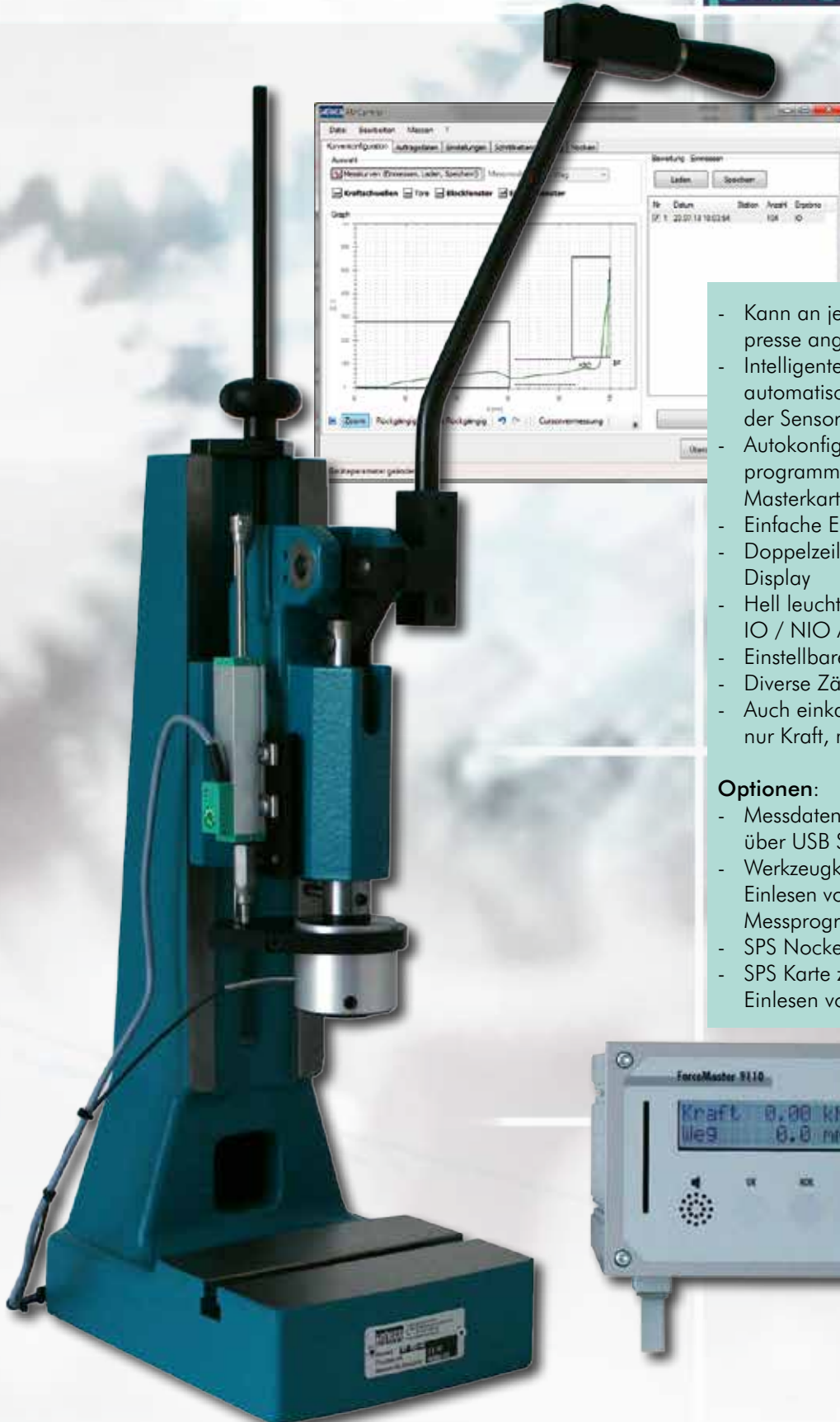


Mit mäder Handhebelpressen
Einpressprozesse kostengünstig
überwachen und protokollieren.

mäder
pressen

TPC ForceMaster



- Kann an jede mäder Handhebelpresse angebaut werden
- Intelligente Sensoren: automatische Erkennung der Sensorkennwerte
- Autokonfiguration des Messprogramms zusammen mit Masterkarte
- Einfache Einknopfbedienung
- Doppelzeiliges, gutlesbares Display
- Hell leuchtende IO / NIO Anzeige
- Einstellbare Alarmtöne
- Diverse Zählerfunktionen
- Auch einkanalige Messung, nur Kraft, möglich

Optionen:

- Messdatenprotokollierung über USB Schnittstelle
- Werkzeugkarte zum Speichern und Einlesen von Werkzeug bezogenen Messprogrammen
- SPS Nockensteuerung
- SPS Karte zum Speichern Einlesen von Ablaufprogrammen



Der TPC ForceMaster lässt sich einfach und schnell einrichten:

Sensorerkennung

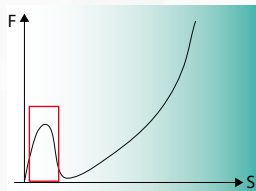
Die Stecker des Kraft- und des Wegsensors sind unvertauschbar steckbar. Im Stecker sind auf einer Platine die Kenndaten des Sensors bereits gespeichert. Beim Einschalten des TPC ForceMasters werden die Sensoren erkannt und der Nullpunkt gefunden. Werden die Sensoren ausgetauscht, wird der Sensorwechsel im Display angezeigt und muss bestätigt werden.

Autokonfiguration

Der TPC ForceMaster erstellt einen Prozessüberwachungsvorschlag durch einmaliges Einlernen eines Gutteils. Dieser Vorschlag kann entweder akzeptiert oder manuell am Gerät selbst oder mittels der mitgelieferten Software modifiziert werden. Ein Gutteil besteht aus Teilen, bei denen vor dem Pressprozess überprüft wurde, ob sie innerhalb der Fertigungstoleranzen liegen und von denen deshalb zu erwarten ist, dass beim Pressen ein Gutteil gefertigt wird.

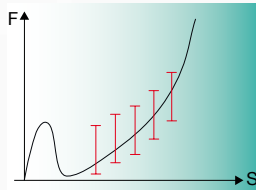
Bewertungsarten

Einfädeln



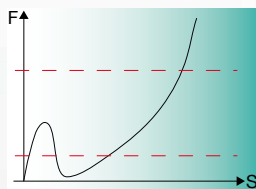
Der Einfädelsbereich überprüft, ob beim Beginn eines Fügevorgangs eine zulässige Maximalkraft überschritten wird. Ein Alarm warnt dann, dass möglicherweise Teile oder das Werkzeug beschädigt werden können. Der Einfädelsbereich muss aktiviert werden.

Tore



Bei der Autokonfiguration werden 5 Tore aktiviert. Ein Tor ist durch eine Wegposition und eine minimale und maximale Kraft definiert. Die Kraftwegkurve für Gutteile muss alle Tore passieren und darf nicht um ein Tor herumführen. Die Bewertung erfolgt, wenn der Pressenhub die Wegposition aller Tore überschritten hat.

Kraftschwellen



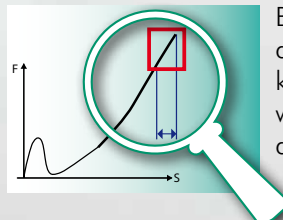
Kraftschwellen definieren eine zu erreichende Mindestkraft und eine nicht zu überschreitende Maximalkraft, innerhalb deren der gesamte Einpressprozess stattfinden muss, nachdem die Mindestkraft erreicht wurde.

Blockbereich Endlage



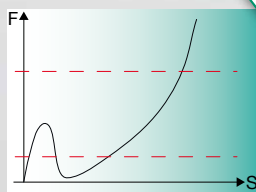
Oft endet der Einpressprozess mit hoher Kraft am Ende des Hubs: dem Blockbereich. Er definiert sich über einen Weg- und Kraftbereich der weder unter, noch überschritten werden darf. Der Blockbereich ist nach der Autokonfiguration immer inaktiv und muss bei Bedarf aktiviert werden.

Verstemmweg



Bei Verformungsprozessen, die am Hubende stattfinden, kann zusätzlich der Verstemmweg überwacht werden. Die Verstemmweg-Überwachung kann nur bei aktivem Blockbereich zugeschaltet werden. Der Verstemmweg wird errechnet aus der Differenz der Wegdifferenz zwischen dem Erreichen des Blockbereichs und Beginn des Rückhub.

Kraftalarm



Kraftalarme dienen zur Überwachung des Kraftsensors und führen nicht zu einer NIO Bewertung. Es steht Kraftalarm oben und unten zur Verfügung. Kraftalarme können z.B. für Schaltfunktionen verwendet werden.

IO/NIO Meldungen

Der ForceMaster bestätigt das Fertigen eines IO Teils mit einer grünen Leuchtanzeige. Ein NIO Teil wird über einen einstellbaren Signalton und einer roten Leuchtanzeige gemeldet. Standardmäßig ist der TPC ForceMaster so voreingestellt, dass die NIO Meldung nur in Zusammenhang mit einer Masterkarte quittiert werden kann. Bei der manuellen Konfiguration des Messprogramms kann diese Funktion deaktiviert werden.

ForceMaster Aufbau

Von links nach rechts:

- Karteneinschub
- Lautsprecher
- IO / NIO Leuchten
- Dreh- und Druckknopf zur Programmierung

Zähler

Sechs Zählertypen sind über das Konfigurationsmenü einstellbar:

- IO Teile
- NIO Teile
- Summe aller Teile
- Rückwärtszähler
- R-Set (Setzwert für Rückwärtszähler)
- Gesamthub Zähler



Software

Die Software zum Visualisieren und Korrigieren der Autokonfiguration ist im Lieferumfang enthalten.

Optionen:

USB Schnittstelle für USB Stick

Kurvendaten können zu Dokumentations- und Auswertungszwecken auf einen USB-Stick gespeichert werden. Die Zykluszeit sollte ≥ 3 Sekunden betragen.

Nocken SPS

Die Nocken SPS funktioniert wie eine elektronische, weggesteuerte Schrittkettensteuerung. Beim Erreichen einer Nocke wird zusätzlich die Bewegungsrichtung des Pressenstößels ausgewertet. Dies erlaubt, eine Aktion den Nockenbereich zu programmieren, die abhängig von Arbeitshub oder vom Rückhub wird. Basis ist eine Schrittkettensteuerung, bei der eine Reihe von Befehlen nacheinander abgearbeitet werden. Erst wenn eine Bedingung erfüllt ist, wird eine Aktion ausgeführt und zum nächsten Schritt gesprungen.

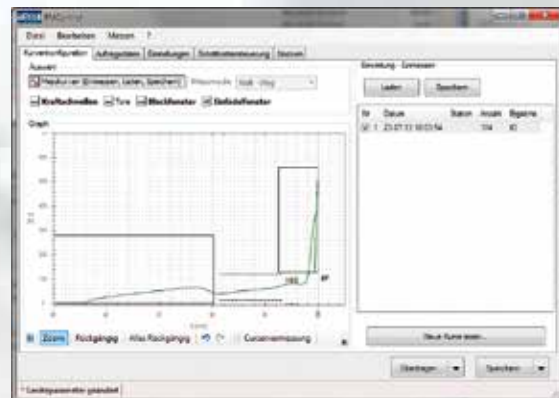
Zur Programmierung stehen 8 Eingänge und 8 Ausgänge zur Verfügung. Die Nocken SPS kann nicht zur Pressensicherheit verwendet werden.

SmartCards

Werkzeugkarte
SPS Karte

Eindimensionaler Betrieb

Der TPC ForceMaster kann auch nur mit Kraftsensor betrieben werden.



TECHNISCHE DATEN

TPC ForceMaster Technische Daten

Allgemeine Gerätedaten

Anzeige:	2-zeilige beleuchtete LCD-Anzeige
Warn- und Quittierungstöne:	einstellbar in der Signalart
Warntonlautstärke:	bis zu 100 dB
Messkanäle:	Kraft/Weg oder Kraft/Zeit
Kommunikationsschnittstellen:	USB – Slave Port Typ B, rückseitig RS232 – D-SUB 9, Datenrate 19,2 kBaud
Schnittstelle:	USB, RS232
Messfehler:	0,5 % v.E.
Netzanschluss:	90 ... 240 V AC / 50 ... 60 Hz
Grenzfrequenz:	1 kHz
Arbeitstemperaturbereich:	0 ... 60 °C
Luftfeuchtigkeit:	10 ... 80 %, nicht betauend
Gehäuseart:	Alu-Profil-Gehäuse
Schutzart:	IP20
Anschlüsse:	codierte Spezialstecker
Abtastrate:	10 kHz
Anzahl E/A:	8 Eingänge / 8 Ausgänge
Maße (B x H x T):	150 x 95 x 260 [mm]
Gewicht:	ca. 3 kg

TPC ForceMaster Sensoren

DMS Kraftsensor für TPC ForceMaster

Die idealen, anwenderfreundlichen Kraftsensoren für Handhebelpressen.

- Sensor Kenndaten sind auf einer Platine im Stecker gespeichert und werden vom TPC ForceMaster erkannt.
- Der Sensor ist mit Einspannzapfen und Stößelbohrung mit Quergewinde zum Befestigen des Werkzeugs ausgerüstet.

Gesamter Messfehler:	$< \pm 1 \% \text{ v.E.}$
Maximale statische Gebrauchskraft:	ca. 120% der Nennkraft
Schutzart:	nach EN 60529: IP54
Durchmesser:	50 mm
Höhe ohne Einspannzapfen:	50 mm
Einspannzapfendurchmesser:	10 ^{e7} x 21 mm
Sensorbohrung: Durchmesser x Tiefe:	10 ^{H7} x 25 mm

Der Sensor sollte querkraftfrei belastet werden.

Potentiometer

Linearitätsabweichung:	ab 0,1 % v.E.
Auflösung:	0,01 mm
Schutzart nach EN 60529:	IP 40

Nachrüstsatz für Potentiometer

Bestehende Handhebelpressen können mit einem Nachrüstsatz zum Anbau des Potentiometers nach gerüstet werden. Eine Zeichnung mit dem Bohrbild wird mitgeliefert.



Messbereiche	Max. Überlast
0 - 0,5 kN	5 kN
0 - 1,0 kN	10 kN
0 - 2,5 kN	25 kN
0 - 5,0 kN	30 kN
0 - 10,0 kN	30 kN
0 - 25,0 kN	30 kN



made in Germany

mäder
pressen

mäder pressen GmbH

Robert-Bosch-Str. 13
78579 Neuhausen ob Eck
Germany
Tel.: +49 (0) 74 67 - 94 67 - 0
Fax: +49 (0) 74 67 - 94 67 - 50
info@maederpressen.de
www.maederpressen.de