

ML85C

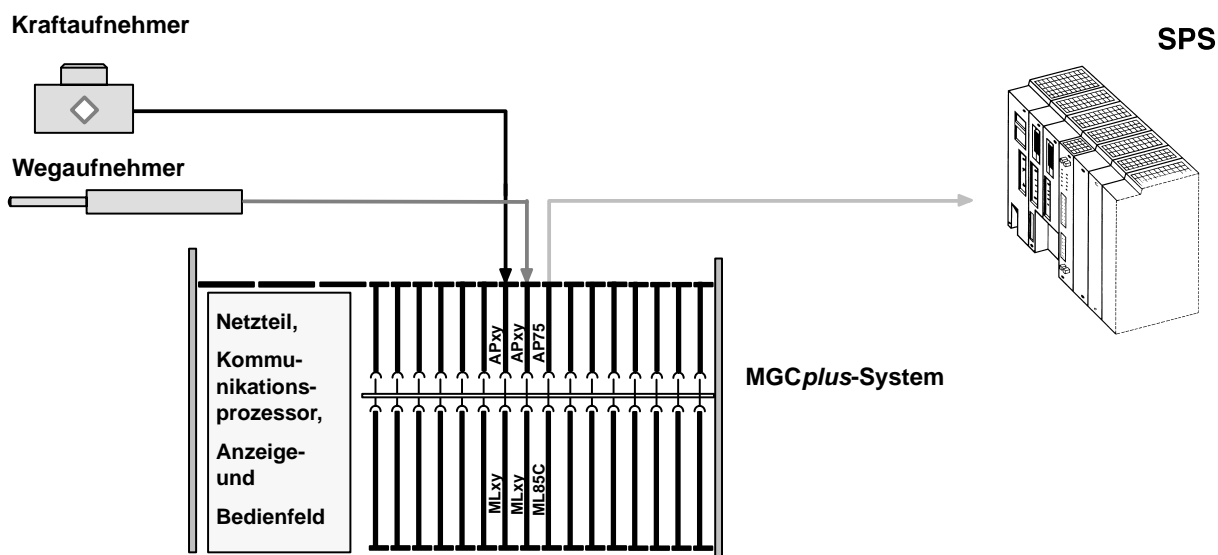
Einpress-Überwachungs-
modul



Charakteristische Merkmale

- Mess- und Auswertesystem für Kraft-Weg-Verläufe bei Fügeprozessen
- Grafische Darstellung der Verläufe mit Zoom-Funktion
- Sofortige Alarmmeldung bei fehlerhaftem Einfädelvorgang oder bei Bereichsüberschreitung
- 9 absolute oder relative Toleranzfenster
- 4 Auswertemethoden
- 64 Parametersätze
- Bis zu fünf unabhängige Einpresskanäle pro MGC-Gehäuse

Blockschaltbild



Beschreibung

Das Einpress-Überwachungsmodul ML85C wurde für das Überwachen von Fügeprozessen entwickelt, mit dem Ziel, Qualität schon während des Fertigungsprozesses zu sichern. Es werden z. B. die physikalischen Größen Kraft und Weg und deren Relation zueinander überwacht.

Die Kraft-Weg-Verläufe werden nach dem Toleranzfensterverfahren ausgewertet. Je nach Anwendungsfall kann zwischen vier Methoden gewählt werden. Diese Methoden sind speziell für Einpressvorgänge entwickelt worden.

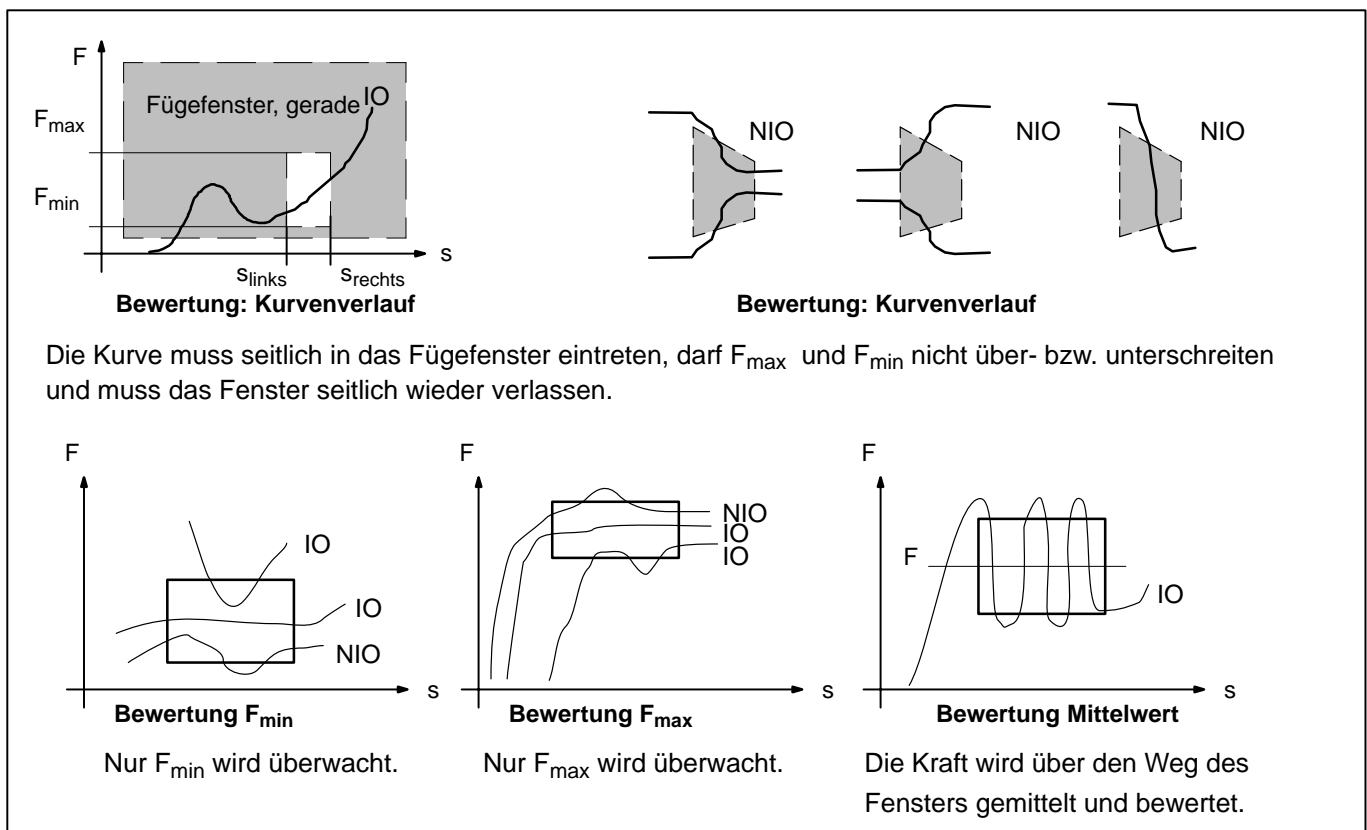
Die Einpressüberwachung mit dem MGCplus-Messsystem bietet neben der 100%igen Qualitätskontrolle die folgenden Vorteile:

- Mangelhafte Verbindungen werden bereits während des Fügevorgangs erkannt.
- Vermeidung von Maschinen- und Werkzeugschäden.
- Statistische Prozesskontrolle
- Optimale Prozessführung und hohe Prozesssicherheit durch Prozessvisualisierung.
- Die Servicefreundlichkeit ist durch die modulare Struktur gewährleistet.
- HBM bietet die Komplettlösung vom Aufnehmer über Messelektronik bis zur Auswerte-Software.

In einem MGCplus-Gehäuse können bis zu fünf Module eingebaut werden. Das Einpress-Überwachungsmodul ML85C arbeitet mit allen Einkanal-Messverstärkern.

Bewertung des Einpressvorgangs

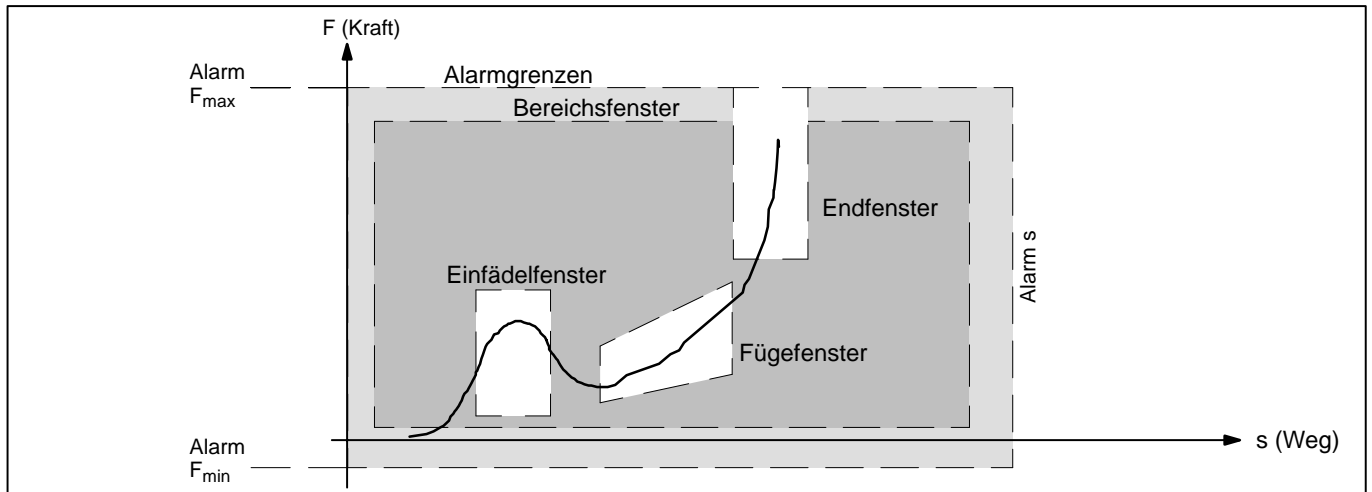
Der eigentliche Einpressvorgang wird mittels Fügefenster überwacht. Sie können bis zu 6 Fügefenster definieren. Für die Auswertung stehen 4 Bewertungsmethoden zur Verfügung:



Auswertung

Für die Auswertung werden die folgenden Fenster verwendet:

- Alarmgrenzen Grenzen, bei denen Alarm ausgelöst wird. Dieses Fenster wird für den Schutz der Maschine benutzt.
- 1 Bereichsfenster definiert den Gesamtbereich des Kraft-Weg-Diagrammes innerhalb dessen alle anderen Toleranzfenster liegen.
- 1 Einfädelfenster für das Bewerten der Ausrichtphase, wenn sich die Fügeteile zum ersten mal berühren und ausrichten.
- 1...6 Fügefenster für das Bewerten des Fügevorgangs.
- 1 Endfenster für das Bewerten der Endphase des Fügevorgangs und Beenden der Messung.

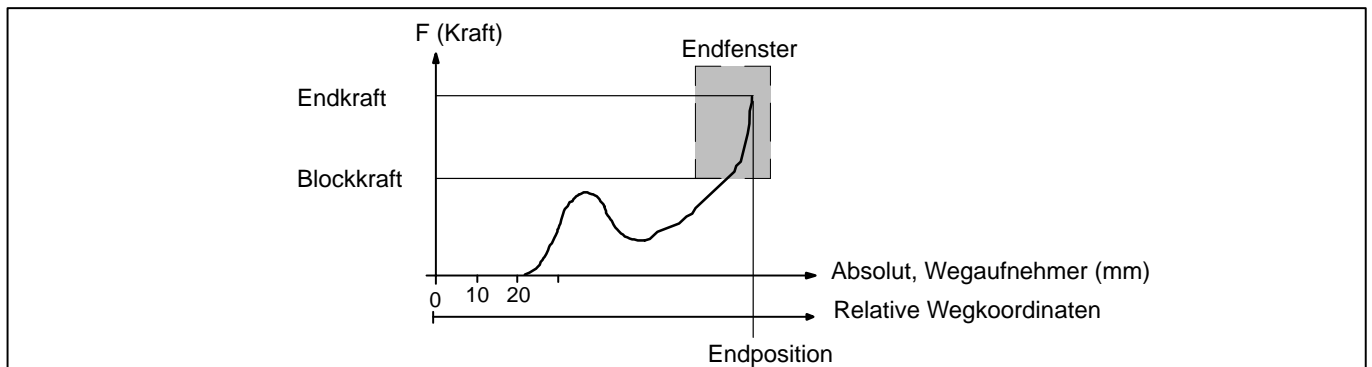


Koordinatensysteme:

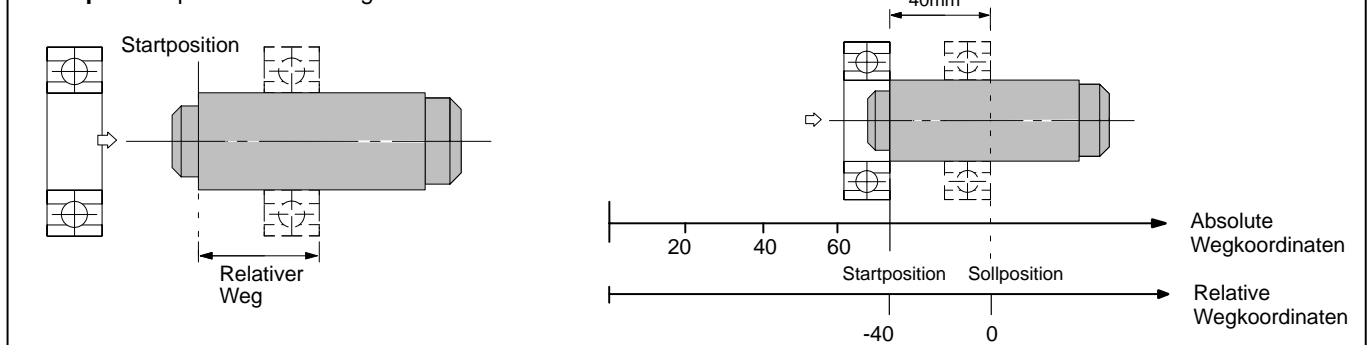
Die Koordinaten der Toleranzfenster können absolut oder relativ definiert werden. Das relative Koordinatensystem verwendet man, wenn die absolute Position der Fügeteile (z. B. Lager/Welle) nicht immer gleich ist.

Relative Wegkoordinaten

Bei den relativen Wegkoordinaten wird nur die Relativbewegung der beiden Fügeteile ab der Startposition oder Endposition gemessen.

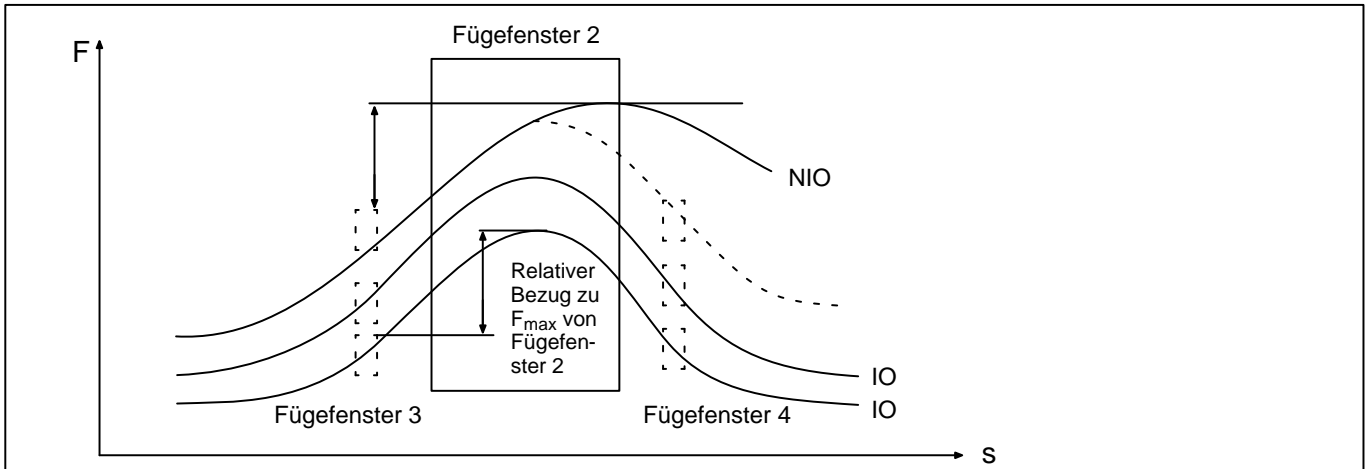


Beispiel: Aufpressen eines Lagers auf eine Welle



Bewertung von Kurvenverläufen mit kraftrelativen Fenstern

Die nachstehenden Kurven könnten z. B. beim Prüfen eines Feststellhebels für Lenksäulen entstehen. Bei solchen "Klemmvorgängen" ist es wichtig, daß die Kraft gleichmäßig ansteigt, einen Maximalwert erreicht (der in einem definierten Toleranzfeld liegt), und dann wieder abfällt (Einraststellung). Um diesen Vorgang zu bewerten, definiert man die Fügefenster 3 und 4 relativ zu F_{max} oder F_{min} von Fügefenster 2. Somit wird stets die gleiche Kurvenform bewertet.



Auswertemethoden

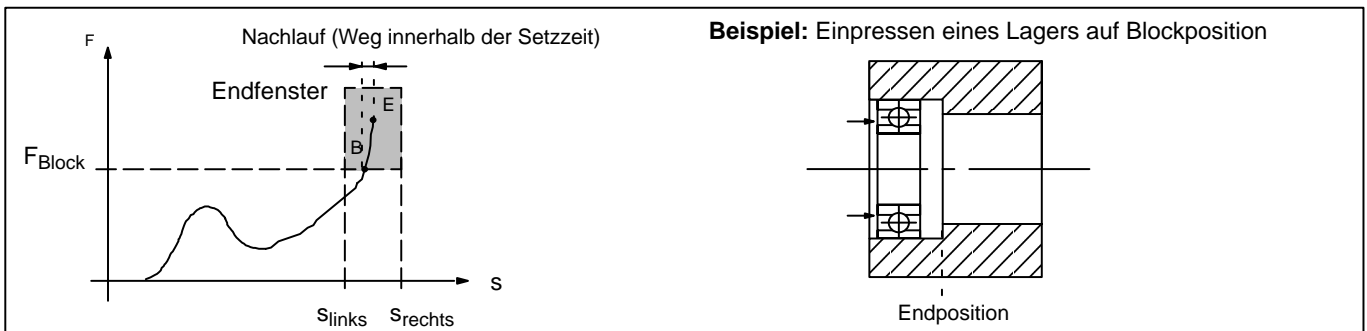
Es stehen vier Auswertemethoden für die verschiedenen Anwendungsfälle zur Verfügung.

- Blockkraft und Setzzeit
- Stillstandserkennung
- Externes Stoppsignal
- Sollposition und Setzzeit

Die folgenden Beispiele beschreiben die einzelnen Methoden.

Blockkraft und Setzzeit

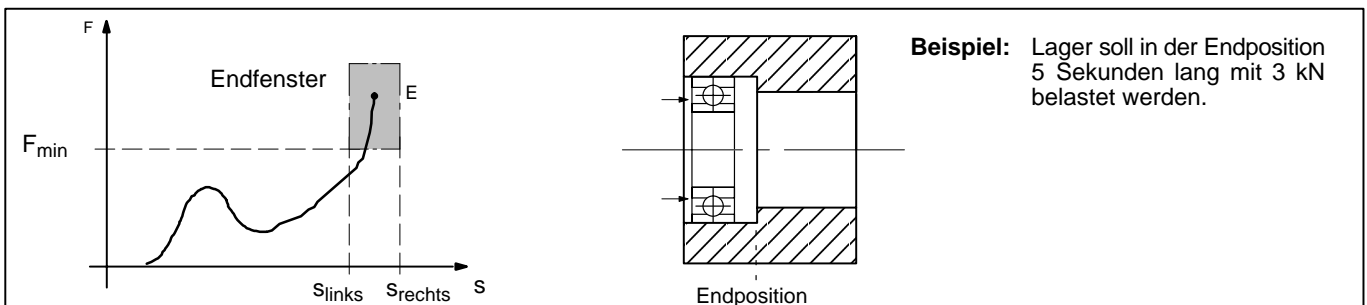
Diese Methode soll dann angewendet werden, wenn die Endlage durch eine mechanische Grenze definiert ist. Die Endlage wird durch das Überschreiten der vorgegebenen Kraftgrenze (Blockkraft) erkannt.



Stillstandserkennung

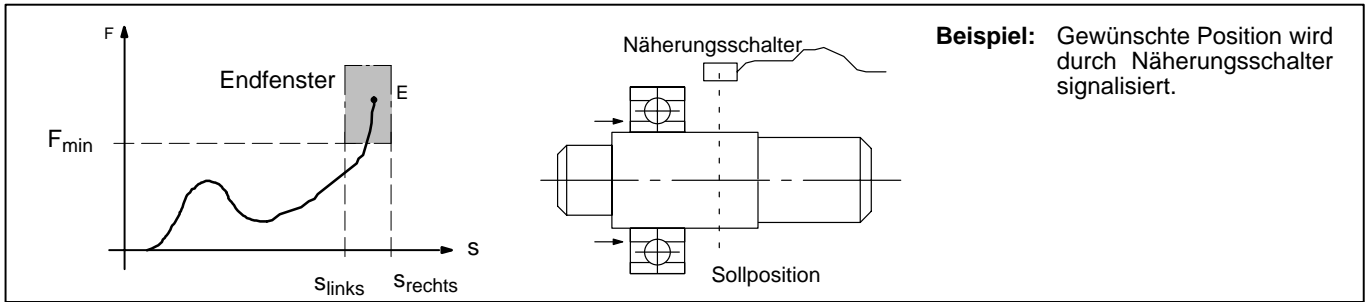
Diese Methode wird dann angewendet, wenn gewährleistet werden muss, dass das einzupressende Teil in der Endlage über einen bestimmten Zeitraum unter Belastung steht.

Der Stillstand wird automatisch signalisiert, wenn keine Wegänderung innerhalb der definierten Zeit erkannt wird.



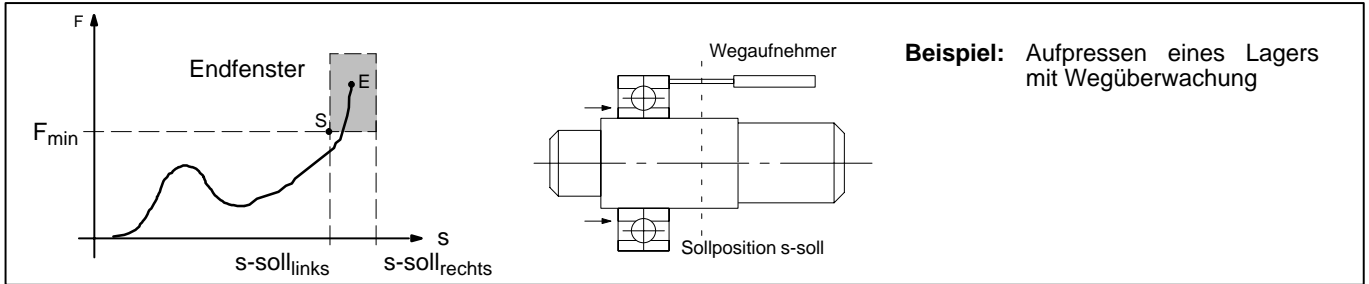
Externes Stoppsignal

Bei dieser Methode wird die Endposition durch einem externen Geber signalisiert (z. B. Näherungsschalter).



Sollposition und Setzeit

Bei dieser Methode signalisiert der Wegkanal das Erreichen der Endposition.



Kontroll- und Servicefunktion

Das Anzeige- und Bedienfeld wird für das Einstellen des Gerätes und die Darstellung der Messwerte benutzt. Alle Einstellfunktionen können durch ein Passwort geschützt werden.

Funktionen wie z. B. Aufnehmerprüfung, Zustandsanzeigen, Statistik, digitale und grafische Darstellung der Messwerte ermöglichen ein einfaches Einrichten der Anlage, erleichtern die Fehlersuche und bieten komfortable Möglichkeiten zur Auswertung der Fügevorgänge.

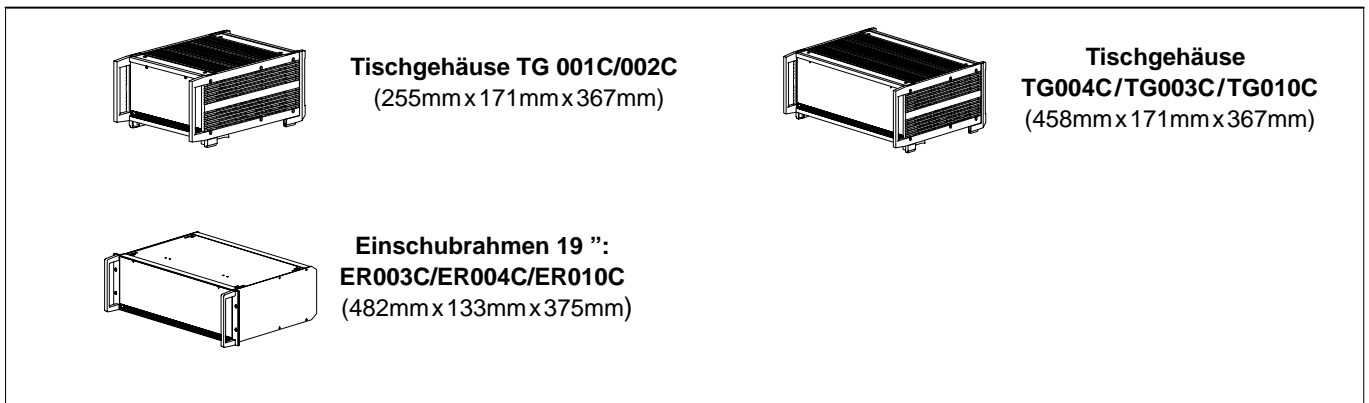
Aufnehmerprüfung		Kanal1-3	
Sollwerte	0.000 kN	23.69 mm	
Istwerte	0.085 kN	19.38 mm	
IO			
Kontrolle	Diagramm	Statistik	Status

Zustand Ein-/Ausgänge				Kanal1-3					
START	0	CHECK	1	NF	0	BUSY	1	/THR	1
P1	0	CLEAR	1			NOK	0	NO1	0
P2	0	CAL	0			OK	1	NO2	0
P4	0	F-0	1			/ALARM	1	NO4	0
PRINT	0	S-0	1			/WARN	1	NO8	0
									Menü

Statistik		Einfädelfenster	
min.		Mittelwert	0.876kN
		St.-Abw.	0.053kN
max.		Mittelwert	0.937kN
		St.-Abw.	0.041kN
Löschen	Drucken	>>>	Menü

Mit der Statistikfunktion sind Sie in der Lage, die Qualität Ihrer Fügeprozesse zu beurteilen. Für jedes Fenster werden Histogramme über die aufgetretenen Minimal- und Maximalkräfte geführt sowie Mittelwert und Standardabweichung fortlaufend berechnet.

Mechanischer Aufbau



Technische Daten Einpress-Überwachungsmodul ML85C

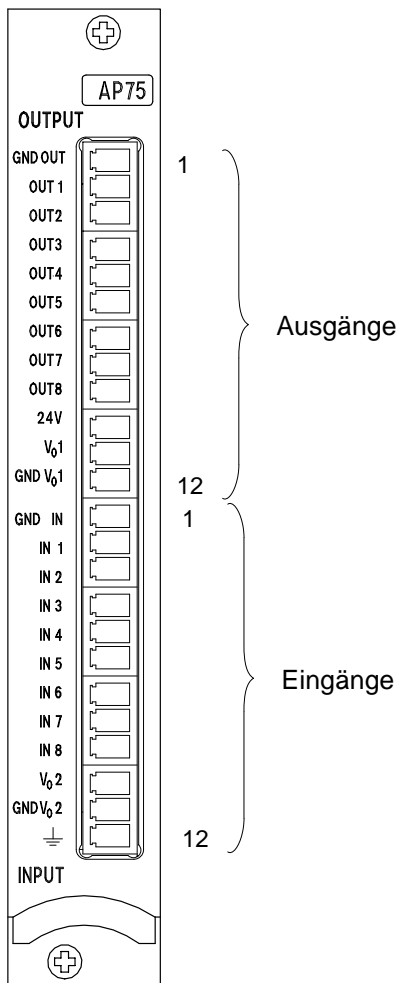
Max. Anzahl der Kraft-Messwerte		750 (autom. Datenreduktion)
Max. Anzahl der Weg-Messwerte		750 (autom. Datenreduktion)
Max. Messdauer	s	27
Abtastrate	Hz	2400
Auswertung		
max. Anzahl der Auswertefenster		9
Fensterart		schräg oder gerade
4 Auswertemethoden pro Fenster (ab Version P4.00)		Bewertung des Kurvenverlaufs Bewertung der Minimalkraft im Fenster Bewertung der Maximalkraft im Fenster Bewertung des Kraftmittelwertes im Fenster
Wegkoordinatensysteme in der Anzeige		absolut/relativ zur Startposition/relativ zur Endposition
Wegkoordinaten Fügefenster 2...7 (unabhängig vom Wegkoordinatensystem der Anzeige für jedes Fügefenster getrennt wählbar)		absolut/relativ zur Startposition/relativ zur Endposition
Kraftkoordinaten Fügefenster 3...7		absolut/relativ zu F_{min} von Fügefenster 2/relativ zu F_{max} von Fügefenster 2
Kraft- und Wegüberwachung Alarmfenster		online
Kraftüberwachung Einfädelfenster		online
Messmethoden		1. Blockkraft + Setzzeit/2. Stillstandserkennung 3. Externes Stoppsignal/4. Sollposition + Setzzeit
Anzahl der Parametersätze		64
Dauer der Offline-Auswertung Endfenster	ms	1
Dauer der Offline-Auswertung gerades Fenster	ms	1+5 μ s pro Messpunkt
Dauer der Offline-Auswertung schräges Fenster	ms	1+32 μ s pro Messpunkt
Statistik		
Anzahl Statistikspeicher		64 (je 1 pro Parametersatz)
Maximale Anzahl der Fügevorgänge		65000
Anzahl der Histogrammklassen für Kraftmaxima		9 pro Fügefenster
Anzahl der Histogrammklassen für Kraftminima		9 pro Fügefenster
Anzahl der Histogrammklassen für Endposition		9
Mittelwertberechnung von F_{min} und F_{max} über alle Fügevorgänge		separat für jedes Fügefenster
Berechnung der Standardabweichung von F_{min} und F_{max} über alle Fügevorgänge		separat für jedes Fügefenster
Nenntemperaturbereich	°C	-20 ... +60
Gebrauchstemperaturbereich	°C	-20 ... +60
Lagertemperaturbereich	°C	-25 ... +70
Betriebsspannungen	V	+14,6 ... +17,0 (< 90 mA) -14,6 ... -17,0 (< 100 mA) -7 ... -9 (<10 mA)
Kartenformat	mm	Europa 100 x 160
Breite	mm	20,3 (4 TE)
Anschlusstecker		indirekt DIN 41612

Technische Daten Anschlussplatte AP75 mit ML85C

ML85C + Anschlussplatte		AP75
Digital-Eingänge		
Max. Anzahl Digital-Eingänge		8 (16) ¹⁾
Eingangsspannungsbereich	V	0 ... 24
Galvanische Trennung	V	Typ. 500
Low-Potential	V	< 5
High-Potential	V	> 10
Massesysteme		1, getrennt von digitalem Ausgang
Steuerfunktionen für Gruppen von MGC <i>plus</i> -Kanälen		Autokalibrierung ein/auschalten; Nullsetzen; Tarieren; Spitzenwert löschen/halten; Synchronisation des internen Kurvengenerators
Digital-Ausgänge		
Max. Anzahl Digital-Ausgänge		8 (16) ¹⁾
Ausgangsspannungsbereich	V	0 ... 24
Ausgangsstrom	A	0,5
Kurzschlussstrom	A	1,5
Galvanische Trennung	V	Typ. 500
Reaktionszeit	ms	< 4
Massesysteme		1, getrennt von digitalen Eingängen
Speisung	V	24 (extern)
Mechanik		
Nenntemperaturbereich	°C	-20 ... +60
Gebrauchstemperaturbereich	°C	-20 ... +60
Lagertemperaturbereich	°C	-25 ... +70
Betriebsspannungen	V	+14,6 ... +17,0 (< 120 mA)/ -17,0 ... -14,6 (< 120 mA)/ -9,0 ... -7,0 (< 10 mA)
Kartenformat / Breite	mm	Europa 160 x 100 / 20,3 (4TE)
Anschlussstechnik		Steckbare Schraubklemmen

¹⁾ Bei Verwendung von 2 Anschlussplatten AP75: 16 Digital-Eingänge und 16 Digital-Ausgänge

Ein- und Ausgänge Anschlussplatte AP75



Ausgänge

Klemme	Beschriftung	Funktion
GND OUT	GND OUT	Masse Ausgang
AP-A: OUT1	BUSY	Messung läuft, Umschaltung des Parametersatzes läuft
AP-A: OUT2	NOK	NIO-Meldung (Summenmeldung)
AP-A: OUT3	OK	IO-Meldung (Summenmeldung)
AP-A: OUT4	/ALARM	Kraftüberschreitung oder Wegüberschreitung Alarmfenster oder fehlerhafter Messwert (Übersteuerung, Kalibrierfehler, sonstige Fehler)
AP-A: OUT5	/WARN	Fehlermeldung (Warnung von Verstärkerkanälen), Prüfsummenfehler EEPROM
AP-A: OUT6	/THR	Kraftüberschreitung Einfädelfenster online
AP-A: OUT7	No1	Wenn Gesamtergebnis NIO ist, geben No1...No8 die Nummer des fehlerhaften Fensters im Binär-code an. Sind mehrere Fenster betroffen, erscheint die Fehlernummer 15
AP-A: OUT8	No2	
AP-B: OUT1	No4	
AP-B: OUT2	No8	
V ₀₁	V ₀₁	Keine Funktion
GNDV ₀₁	GNDV ₀₁	Keine Funktion

Eingänge

Klemme ¹⁾	Beschriftung	Funktion
GND IN	GND IN	Masse Eingang
AP-A: IN 1	START	Messung Start/Stop
AP-A: IN 2	P1	Umschalten des Parametersatzes (2 ⁰)
AP-A: IN 3	P2	Umschalten des Parametersatzes (2 ¹)
AP-A: IN 4	P4	Umschalten des Parametersatzes (2 ²)
AP-A: IN 5	PRINT	Druckvorgang auslösen
AP-A: IN 6	CHECK	Aufnehmerprüfung aktivieren
AP-A: IN 7	CLR	Statistikspeicher löschen
AP-A: IN 8	CAL	Interne Kalibrierung auslösen
AP-B: IN 1	F-0	Kraftnullpunkt setzen
AP-B: IN 2	S-0	Wegnullpunkt setzen
GND V ₀₂	GND V ₀₂	Keine Funktion
		Gehäusemasse

Änderungen vorbehalten.
Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Eigenschaftszusicherung im Sinne des §459, Abs. 2, BGB dar und begründen keine Haftung.

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Postfach 10 01 51, D-64201 Darmstadt
Im Tiefen See 45, D-64293 Darmstadt
Tel.: 061 51/ 8 03-0; Fax: 061 51/ 8039100
E-mail: support@hbm.com www.hbm.com



measurement with confidence