

Messverstärkersystem

MGC*plus*

**Einpress-
Überwachungsmodul
ML85C**

B0513-5.4 de



Inhalt

A Einführung

1	Sicherheitshinweise	A-2
2	Hinweise zur Dokumentation	A-8
3	Was macht das Einpress-Überwachungsmodul?	A-10

B Anschließen

1	Ein- und Ausgänge, Steuerkontakte	B-3
1.1	Ausgänge und Steuerkontakte AP75	B-3
1.2	Anschlussplatte AP75	B-4

C Inbetriebnahme

1	Kurzanleitung	C-3
2	Einstellen der Messverstärker	C-16
2.1	Einpressmodul ML85C	C-16
2.2	Einstellen der Messverstärker "Kraft" und "Weg"	C-17
3	Auswerteverfahren	C-18
3.1	Toleranzfenster-Verfahren	C-19
4	Messparameter einstellen	C-20
4.1	Koordinatensystem	C-20
4.1.1	Einstellen des Koordinatensystems	C-26
4.2	Alarmgrenzen	C-27

ML85C

4.3	Bereichsfenster	C-28
4.4	Einfädelfenster	C-29
4.5	Fügefenster	C-32
4.6	Endfenster und Methode	C-35
4.7	Aufnehmerprüfung	C-40
4.8	Aufzeichnung (nur mit CP42)	C-41
4.9	Drucken der Einpressergebnisse	C-43
5	SPS-Anbindung	C-44
5.1	Basisverdrahtung	C-44
5.2	Erweiterungsmöglichkeiten der Basisverdrahtung	C-47
5.2.1	Online-Überwachung des Einfädelvorganges	C-47
5.2.2	Aufnehmerprüfung	C-49
5.2.3	Autokalibrierung	C-51
5.2.4	Erkennen von Verdrahtungsproblemen	C-53
5.2.5	Nullabgleich vor dem Einpressvorgang	C-55
5.2.6	Druckvorgang auslösen	C-57
5.2.7	Kodierung fehlerhafter Fenster	C-59
5.2.8	Parametersätze wählen	C-61
6	Fehlerbehebung	C-63
D	Messen	
1	LED-Anzeige der Frontplatten	D-3
1.1	Verstärkereinschübe	D-3
1.2	Auswertekanal ML85C	D-4

2	AB22A/AB32 im Messbetrieb	D-5
3	Anzeige	D-6
3.1	Die erste Anzeige	D-6
3.2	Anzeige im Messbetrieb	D-7
3.3	Mögliche Anzeigen	D-9
3.3.1	Momentanwerte	D-9
3.3.2	Zustand Ein-/Ausgänge	D-10
3.3.3	Diagnose	D-11
3.3.4	Aufnehmerprüfung	D-12
3.3.5	Kraft-Weg-Diagramm	D-13
3.3.6	Kraft-Zeit-Diagramm	D-15
3.3.7	Weg-Zeit-Diagramm	D-16
4	Statistik	D-17
4.1	Statistik gesamt	D-18
4.2	Statistik Fenster	D-19
4.3	Statistik Endposition	D-20
4.4	Berechnungsformeln	D-21
 E Menü-Struktur		
1	Messbetrieb	E-5
2	Einstellbetrieb	E-12

F Technische Daten

1.1	Verstärker-Einschub ML85C	F-3
1.2	Anschlussplatte AP75	F-5

G Stichwortverzeichnis

H Konformitätsbescheinigung

A Einführung

1 Sicherheitshinweise

Der Netzstecker darf nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt eingeführt werden (Schutzklasse I).

Vor dem Öffnen des Gerätes muss das Gerät ausgeschaltet sein; den Netzstecker aus der Steckdose ziehen. Netzstecker niemals an der Zuleitung aus der Steckdose ziehen. Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn die Netzzuleitung beschädigt ist.

Wenn ein Verstärkermodul ausgebaut wird, muss der Einschub mit einer Blindplatte verschlossen werden.

Das Gerät entspricht den Sicherheitsanforderungen der DIN EN 61010-Teil1 (VDE 0411-Teil1); Schutzklasse I.

Um eine ausreichende Störfestigkeit zu gewährleisten, nur die *Greenline*-Schirmführung verwenden (siehe HBM-Sonderdruck "Greenline-Schirmungskonzept, EMV-gerechte Messkabel; G36.35.0).

Die Isolationsfestigkeit der Anschlussleitungen ($\leq 50V$) muss mindestens 350V(AC) betragen.

Betrieb mit Batterie:

Bei Anschluss an eine 12V-Batterie besteht keine Potentialtrennung.

Um eine ausreichende Störfestigkeit zu gewährleisten, nur die *Greenline*-Schirmführung verwenden (siehe HBM-Sonderdruck "Greenline-Schirmungskonzept, EMV-gerechte Messkabel; G36.35.0)

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Einpress-Überwachungsmodul ML85C mit den angeschlossenen Aufnehmern ist ausschließlich für Messaufgaben und direkt damit verbundene Steuerungsaufgaben zu verwenden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Bedienungsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Das Einpress-Überwachungsmodul ML85C entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient wird.

Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur des Gerätes beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.-

Bedingungen am Aufstellungsort

Schützen Sie die Tisch- und Einschubgeräte vor Feuchtigkeit oder Witterungseinflüssen wie beispielsweise Regen, Schnee usw.

Achten Sie darauf, dass die seitlichen Lüftungsöffnungen und die Öffnungen des Netzteil Lüfters auf der Geräterückseite nicht zugedeckt sind.

Wartung und Reinigung

Das Einpress-Überwachungsmodul ML85C ist wartungsfrei. Beachten Sie bei der Reinigung des Gehäuses folgende Punkte:

Ziehen Sie vor der Reinigung den Netzstecker aus der Steckdose.

Reinigen Sie das Gehäuse mit einem weichen und leicht angefeuchteten (nicht nassen!) Tuch. Verwenden Sie auf **keinen Fall** Lösungsmittel, da diese die Frontplattenbeschriftung angreifen könnten.

Achten Sie beim Reinigen darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät oder an die Anschlüsse gelangt.

Restgefahren

Der Leistungs- und Lieferumfang des Einpress-Überwachungsmoduls deckt nur einen Teilbereich der Messtechnik ab. Sicherheitstechnische Belange der Messtechnik sind zusätzlich vom Anlagenplaner/Ausrüster/Betreiber so zu planen, zu realisieren und zu verantworten, dass Restgefahren minimiert werden. Jeweils existierende Vorschriften sind zu beachten. Auf Restgefahren im Zusammenhang mit der Messtechnik ist hinzuweisen.

Sollten Restgefahren beim Arbeiten mit dem Einpress-Überwachungsmodul auftreten, wird in dieser Anleitung mit folgenden Symbolen darauf hingewiesen:

Symbol:  **GEFAHR**

Bedeutung: **Höchste Gefahrenstufe**

Weist auf eine **unmittelbar** gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge **haben wird**.

Symbol:  **WARNUNG**

Bedeutung: **Möglicherweise gefährliche Situation**

Weist auf eine **mögliche** gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge **haben kann**.

Symbol:  **ACHTUNG**

Bedeutung: **Gefährliche Situation**

Weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Sachschaden, leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge **haben könnte**.

Symbole für Anwendungshinweise und nützliche Informationen:

Symbol:  **HINWEIS**

Weist darauf hin, dass wichtige Informationen über das Produkt oder über die Handhabung des Produktes gegeben werden.

Symbol: 

Bedeutung: CE-Kennzeichnung

Mit der CE-Kennzeichnung garantiert der Hersteller, dass sein Produkt den Anforderungen der relevanten EG-Richtlinien entspricht (siehe Konformitätserklärung am Ende dieser Bedienungsanleitung).

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Fehlermeldungen dürfen nur quittiert werden, wenn die Ursache des Fehlers beseitigt ist und keine Gefahr mehr existiert.

Umbauten und Veränderungen

Das Einpress-Überwachungsmodul ML85C darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schließt eine Haftung unsererseits für daraus resultierende Schäden aus.

Insbesondere sind jegliche Reparaturen, Lötarbeiten an den Platinen untersagt. Bei Austausch gesamter Baugruppen sind nur Originalteile von HBM zu verwenden.

Qualifiziertes Personal

Dieses Gerät ist nur von qualifiziertem Personal ausschließlich entsprechend der technischen Daten in Zusammenhang mit den nachstehend ausgeführten Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften einzusetzen bzw. zu verwenden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen.

Wartungs- und Reparaturarbeiten am geöffneten Gerät unter Spannung dürfen nur von einer ausgebildeten Person durchgeführt werden, die sich der vorliegenden Gefahr bewusst ist.

2 Hinweise zur Dokumentation

Die gesamte Dokumentation zum Einpress-Überwachungsmodul umfasst folgende Druckschriften:

Die **Bedienungsanleitung**,

erklärt Ihnen das manuelle Bedienen und das Messen mit dem Gerät.

Ist das Systemgerät mit dem Kommunikationsprozessor CP22 oder CP42 bestückt, liegt zusätzlich eine CD-ROM bei, die folgende Dokumentation enthält:

Betrieb mit Rechner oder Terminal,

enthält die Befehle zum Programmieren und Messen mit Rechner oder Terminal.

MGCplus-Assistent,

Dokumentation des Programms zum Parametrieren und Steuern des Messverstärkersystems *MGCplus*.

In diesem Handbuch finden Sie alle Informationen, die Sie zum Bedienen des Moduls ML85C benötigen.

Es stehen Ihnen mehrere **Orientierungshilfen** zur Verfügung:

- Jedem Kapitel ist dessen Inhaltsverzeichnis vorangestellt.
- In der *Kopfzeile* erkennen Sie, in welchem Kapitel bzw. Unterkapitel Sie gerade lesen.

Beispiel:

Anschließen → Netzanschluss C-12

- Die *Seitenzahlen* sind mit Großbuchstaben – entsprechend den Kapitelbezeichnungen – gekoppelt.
- Auf Seite C-3 (*Bedienelemente*) finden Sie Erklärungen zur Anzeige und zu den Bedientasten.
- Kapitel E (*Menü-Struktur*) gibt Ihnen einen Überblick über die Auswahl- und Einstellfenster.

3 Was macht das Einpress-Überwachungsmodul?

Das *Einpress-Überwachungsmodul ML85C* wurde speziell für das Überwachen von Fügeprozessen entwickelt, mit dem Ziel, Qualität schon während des Fertigungsprozesses zu sichern.

Das Modul überwacht zwei physikalischen Größen (z. B. Kraft und Weg) und deren Relation zueinander. Die beiden Messgrößen können auch als Funktionen der Zeit dargestellt werden (Kraft-Zeit- oder Weg-Zeit-Diagramm).

Gemessen werden die beiden physikalischen Größen mit zwei Einkanal-Verstärkern (ML01B, ML10B, ..., ML60B), die in zwei benachbarten Steckplätzen des MGCplus-Gehäuses eingeschoben werden. Direkt rechts neben diesen beiden Messverstärkern wird das Einpress-Überwachungsmodul eingebaut.

Die beiden Messgrößen werden in sogenannten "Fenstern" ausgewertet (siehe auch C-18). Die Fenster können in der Größe und Lage geändert sowie ihre Durchlaufrichtung bestimmt werden.

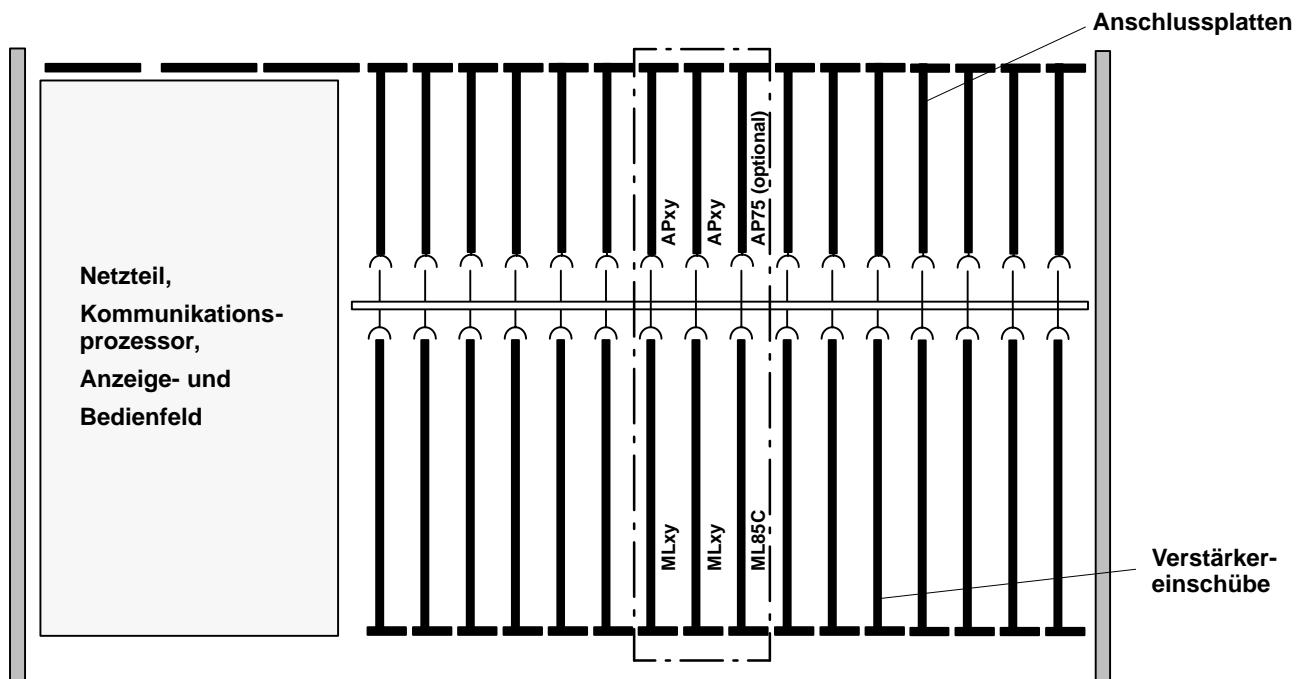


Abb.3.1: Einpress-Überwachungsmodul ML85C im MGCplus-Gehäuse (TG010B)
ML85C

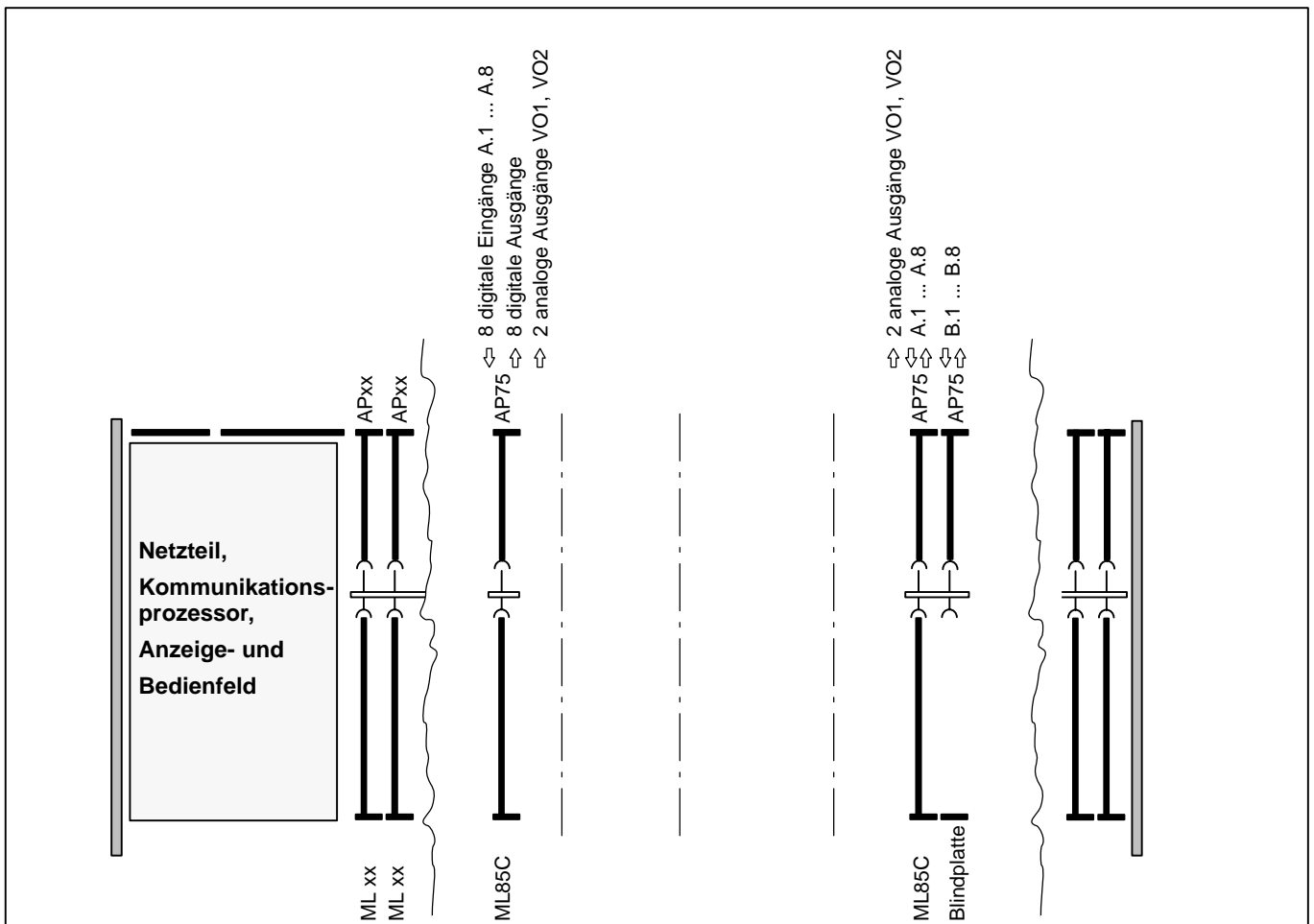


Abb.3.2: Einsatz von einer oder zwei Anschlussplatten AP75

Befindet sich die Anschlussplatte AP75 direkt hinter dem ML85C-Einschub, sind die Ein- und Ausgänge in den Einstellmenüs und in der Anzeige mit **A.** gekennzeichnet. Befindet sie sich rechts daneben, wird den Eingangs-/Ausgangsnummern **B.** vorangestellt.

ML85C

B Anschließen

ML85C

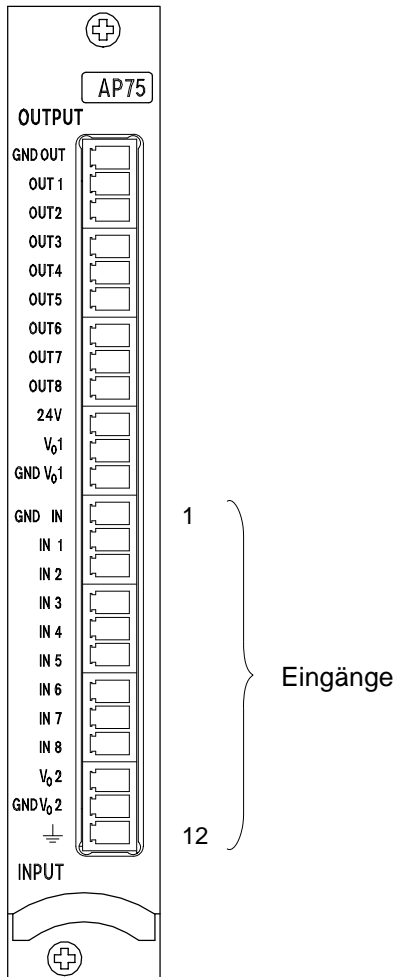
1 Ein- und Ausgänge, Steuerkontakte

1.1 Ausgänge und Steuerkontakte AP75

Die Anschlussplatte AP75 stellt die Steuerein- und ausgänge und die Grenzwertausgänge sowie den Warnungs-Ausgang mit 24V-Pegeln für direkten Anschluss an Ein/Ausgänge von speicherprogrammierbaren Steuerungen zur Verfügung.

Die Steuerein- und ausgänge sind durch Optokoppler potentialgetrennt. Die Digitalein- und ausgänge haben getrennte Massesysteme. Die Digitalausgänge müssen mit einer externen Spannungsquelle (24 V) gespeist werden.



1.2 Anschlussplatte AP75



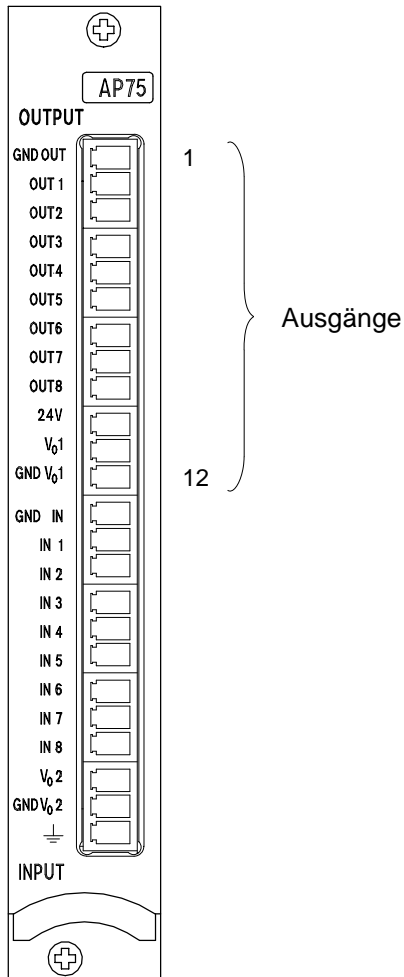
Die Anschlussplatte AP75 hat acht digitale Eingänge und acht digitale Ausgänge. Die Ein- und Ausgänge sind einzeln galvanisch getrennt und haben eigene Massesysteme (GND OUT: Masse für Ausgänge; GND IN: Masse für Eingänge). Die Funktionen der Ausgänge der Anschlussplatte sind frei programmierbar.

Die mit V_{O1} und V_{O2} bezeichneten Klemmen werden in Verbindung mit dem Einpressmodul ML85C nicht genutzt!

Eingänge

Klemme ^{*)}	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 _{O2}	GND V _{O2}	Keine Funktion
		Gehäusemasse

^{*)} **ACHTUNG:** Die Belegung ist abhängig von der Einbauposition A/B der Anschlussplatte (siehe Abb.3.2)



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 Binärcode an. Sind mehrere Fenster betroffen, erscheint die Fehlernummer 15
AP-A: OUT8	No2	
AP-B: OUT1	No4	
AP-B: OUT2	No8	
V _{O1}	V _{O1}	Keine Funktion
GNDV _{O1}	GNDV _{O1}	Keine Funktion

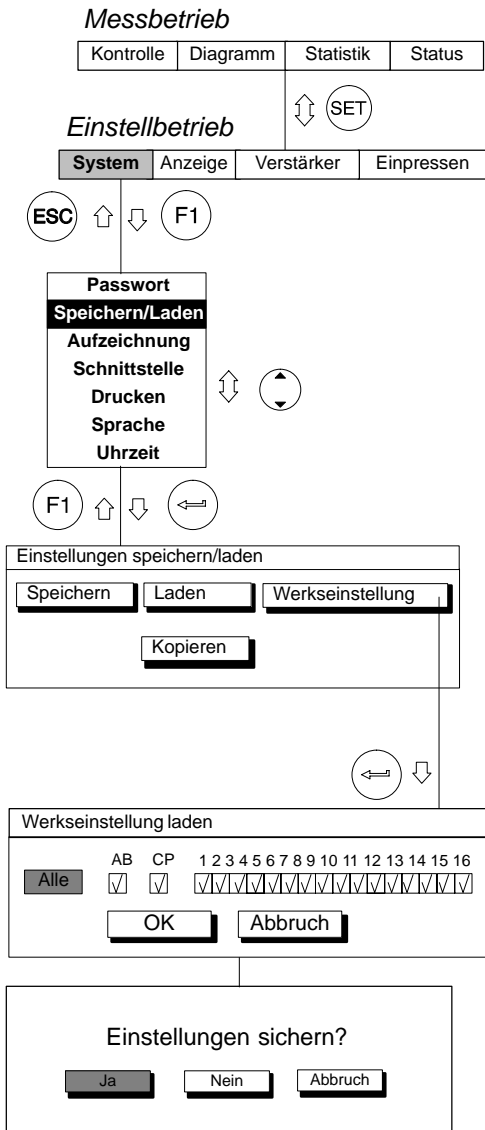
^{*)} **ACHTUNG:** Die Belegung ist abhängig von der Einbauposition A/B der Anschlussplatte (siehe Abb.3.2)

ML85C

C Inbetriebnahme

ML85C

1 Kurzanleitung



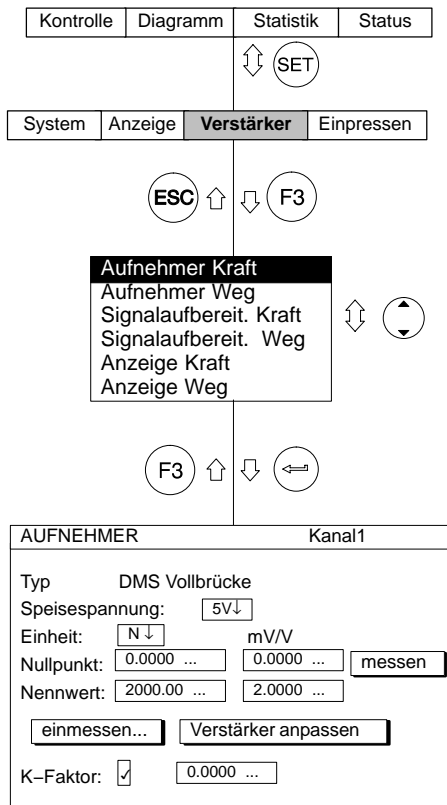
In diesem Kapitel werden die wichtigsten Einstellungen beschrieben, die dem Anwender schnell zu erfolgreichen Messungen verhelfen sollen.

1. Werkseinstellung aufrufen

1. Wählen Sie mit den Kanalwahltasten den Kanal des ML85C an.
2. Wechseln Sie mit der Umschalttaste in den Einstellbetrieb.
3. Drücken Sie (System).
4. Wählen Sie mit "Speichern/Laden" aus und bestätigen Sie mit .

Sie befinden sich nun im Einstellmenü "Einstellungen Speichern/Laden".

5. Wählen Sie mit die Schaltfläche "Werkseinstellung" an und bestätigen Sie mit .
6. Wählen Sie mit die Schaltfläche "Alle" an und bestätigen Sie mit (in allen Aktivierungsfeldern erscheint).
7. Wählen Sie mit die Schaltfläche "OK" an und bestätigen Sie mit .
8. Drücken Sie die Umschalttaste und bestätigen Sie die Sicherungsabfrage mit .



2. Aufnehmer einstellen

Beispiel:

(Daten aus Datenblatt oder vom Typenschild der Aufnehmer)

Kraftaufnehmer: $2\text{mV/V} \cong 2\text{kN} (\cong 2000\text{N})$

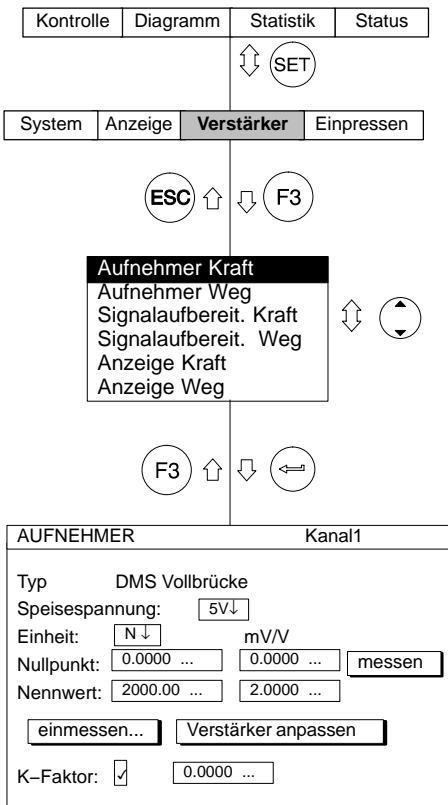
Aufnehmertyp: DMS-Vollbrücke

Wegaufnehmer: $80\text{mV/V} \cong 50\text{mm}$

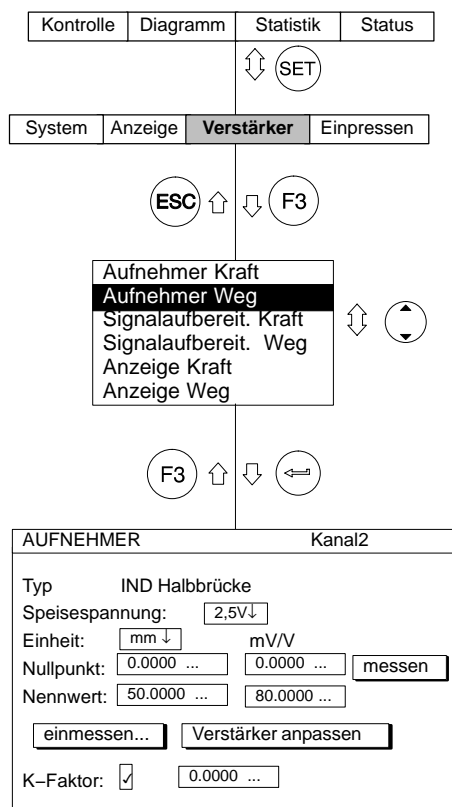
Aufnehmertyp: Induktive Halbbrücke

Kraftkanal einstellen:

1. Entlasten Sie den Aufnehmer.
2. Wechseln Sie mit der Umschalttaste (SET) in den Einstellbetrieb
3. Drücken Sie (F3) (Verstärker).
4. Wählen Sie mit (↓) "Aufnehmer Kraft" aus und bestätigen Sie mit (←).
5. Wählen Sie mit (⬆) "DMS-Vollbrücke" aus und bestätigen Sie mit (←).
6. Wechseln Sie mit (⬆) ins Auswahlfeld "Speisespannung", drücken Sie (←) und wählen Sie 5V aus.
7. Bestätigen Sie mit (←).
8. Wechseln Sie mit (⬆) ins Auswahlfeld "Einheit" und drücken Sie (←). Wählen Sie die Einheit "N" aus und bestätigen Sie mit (←).





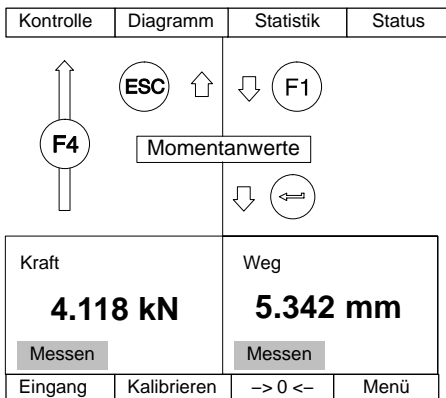
9. Wechseln Sie mit ins Editierfeld "Nullpunkt" und geben Sie im **linken** Editierfeld den Wert "0" ein. Bestätigen Sie mit .
10. Wählen Sie mit das Tastensymbol **Messen** in der Zeile "Nullpunkt" an und bestätigen Sie mit .
11. Wählen Sie mit das Eingabefeld in der Zeile "Nennwert" an und bestätigen Sie mit .
12. Geben Sie im linken Editierfeld "Nennwert" den Wert "2000" ein.
13. Geben Sie im rechten Editierfeld "Nennwert" den Wert "2" ein (unterhalb der Einheit mV/V).
14. Wählen Sie mit die Schaltfläche **Verstärker anpassen** an und bestätigen Sie mit .






Wegkanal einstellen:

1. Bringen Sie den Aufnehmer in die Nullposition.
2. Drücken Sie **F3** (Verstärker).
3. Wählen Sie mit **ESC** "Aufnehmer Weg" aus und bestätigen Sie mit **F3**.
4. Wählen Sie mit **ESC** "IND Halbbrücke" aus und bestätigen Sie mit **F3**.
5. Wechseln Sie mit **ESC** ins Auswahlfeld "Speisespannung", drücken Sie **F3** und wählen Sie 2,5V aus.
6. Bestätigen Sie mit **F3**.
7. Wechseln Sie mit **ESC** ins Auswahlfeld "Einheit" und drücken Sie **F3**. Wählen Sie die Einheit "mm" aus und bestätigen Sie mit **F3**.
8. Wechseln Sie mit **ESC** ins Editierfeld "Nullpunkt" und geben Sie im **linken** Editierfeld den Wert "0" ein. Bestätigen Sie mit **F3**.
9. Wählen Sie mit **ESC** das Tastensymbol **Messen** in der Zeile "Nullpunkt" an und bestätigen Sie mit **F3**.
10. Wählen Sie mit **ESC** das Eingabefeld in der Zeile "Nennwert" an und bestätigen Sie mit **F3**.
11. Geben Sie im linken Editierfeld "Nennwert" den Wert "50" ein (Nennweg des Aufnehmers).


12. Geben Sie im rechten Editierfeld "Nennwert" den Wert "80" ein (unterhalb der Einheit mV/V, Kennwert des Aufnehmers).
13. Wählen Sie mit  die Schaltfläche Verstärker anpassen an und bestätigen Sie mit .



3. Aufnehmereinstellungen kontrollieren

1. Drücken Sie  (Kontrolle).
2. Wählen Sie mit  "Momentanwerte" aus und bestätigen Sie mit .
3. Belasten Sie den Aufnehmer mit einer bekannten Kraft.
4. Simulieren Sie einen bekannten Weg.

Vergleichen Sie die angezeigten Messwerte mit Sollwerten. Falls die Abweichung groß ist überprüfen Sie die Aufnehmereinstellungen, den Einbau und die Verdrahtung.

5. Verlassen Sie das Menü mit  (Menü).

Kontrolle	Diagramm	Statistik	Status
↑↓ (SET)			
System	Anzeige	Verstärker	Einpressen
(ESC) ↑ ↓ (F4)			
Koordinaten Bereichsfenster Alarmfenster Einfädelfenster Fügefenster Endfenster+Methode Aufnehmerprüfung Version			
(F4) ↑ ↓ (←)			
Bereichsfenster		Kanal 3	
F: min.	<input type="text" value="60..."/>	max.	<input type="text" value="1800..."/> N
s: links	<input type="text" value="-25..."/>	rechts	<input type="text" value="25.00..."/> mm
<input type="text" value="Messwertaufzeichnung..."/>			
<input type="button" value="OK"/>		<input type="button" value="Abbruch"/>	

4. Bereichsfenster einstellen

Das Bereichsfenster definiert den Bereich im Kraft/Weg Diagramm, in dem sich der Kurvenverlauf des Einpressvorgangs befindet.

1. Drücken Sie (F1) (Kontrolle).
 2. Wählen Sie mit (↓) "Momentanwerte" aus und bestätigen Sie mit (←).
 3. Wegkoordinaten der Anfangs- und Endposition ablesen.
 4. Drücken Sie (F4) (Menü) um den Dialog zu verlassen.
- Rufen Sie nun die Koordinaten des Bereichsfensters auf:
5. Drücken Sie (SET).
 6. Drücken Sie (F4) (Einpressen).
 7. Wählen Sie mit (↓) "Bereichsfenster" aus und bestätigen Sie mit (←).

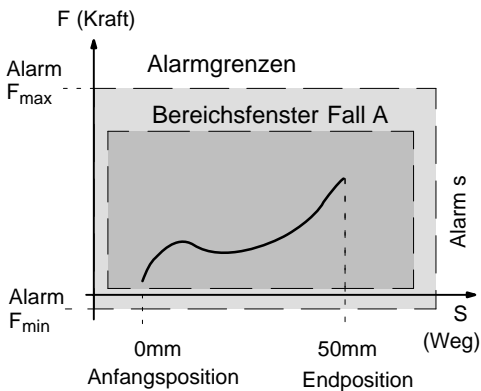
Je nach Anfangs- und Endposition mit Fall A oder Fall B weiterfahren:

Bereichsfenster		Kanal 3	
F: min.	<input type="text" value="0.0..."/>	max.	<input type="text" value="2000..."/>
s: links	<input type="text" value="0.0..."/>	rechts	<input type="text" value="50.00..."/>
<input type="button" value="Messwertaufzeichnung..."/>			
<input type="button" value="OK"/>		<input type="button" value="Abbruch"/>	

Fall A: Anfangsposition < Endposition

Folgende Kriterien müssen erfüllt sein

1. Anfangsposition > Bereichsfenster-Koordinate s: links
2. Endposition > Bereichsfenster-Koordinate s: rechts
3. $F_{min} < \text{erwartete Kraft im ganzen Verlauf} < F_{max}$



Falls eines der oberen Kriterien nicht erfüllt ist, ändern Sie die Koordinaten des Bereichsfensters:

1. Wählen Sie mit das entsprechende Editierfeld aus, drücken Sie , **CE** , geben Sie den neuen Wert ein und bestätigen Sie mit .
2. Wählen Sie mit die Schaltfläche an und bestätigen Sie mit .
3. Drücken Sie die Umschalttaste **SET** und bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit .

Weiter mit Schritt 5 (Erste Messkurve, C-12).

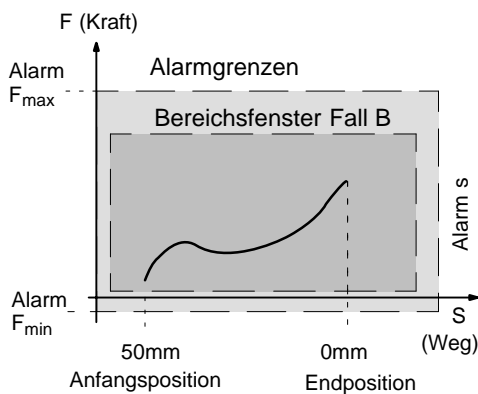
Bereichsfenster		Kanal 3	
F: min.	<input type="text" value="0.0..."/>	max.	<input type="text" value="2000..."/> N
s: links	<input type="text" value="50.0..."/>	rechts	<input type="text" value="0.0..."/> mm
<input type="button" value="Messwertaufzeichnung..."/>			
<input type="button" value="OK"/>		<input type="button" value="Abbruch"/>	

Fall B: Anfangsposition > Endposition

In diesem Fall müssen die Koordinaten des Bereichsfensters und die Alarmgrenzen geändert werden.

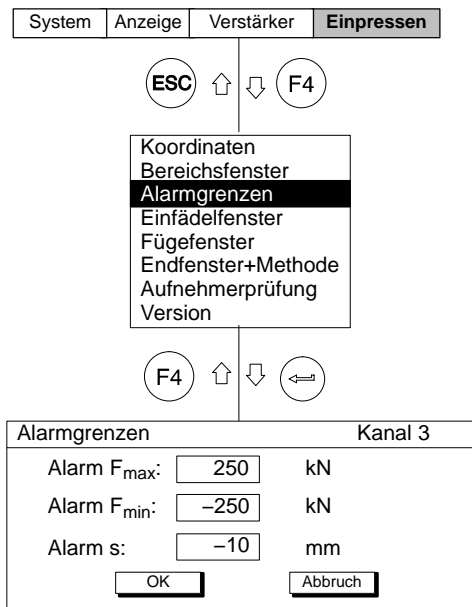
Die Koordinaten des Bereichsfensters **müssen** die folgenden Kriterien erfüllen:

1. Anfangsposition < Bereichsfenster Koordinate s: links
2. Endposition > Bereichsfenster Koordinate s: rechts
3. $F_{min} < \text{erwartende Kraft im ganzen Verlauf} < F_{max}$



Falls eines der oberen Kriterien nicht erfüllt ist, ändern Sie die Koordinaten des Bereichsfensters:

1. Wählen Sie mit das entsprechende Editierfeld aus, drücken Sie , **CE** , geben Sie den neuen Wert ein und bestätigen Sie mit .
2. Wählen Sie mit die Schaltfläche an und bestätigen Sie mit .





Die Wegalarmgrenze muss kleiner/gleich sein als die rechte Wegkoordinate des Bereichsfensters (s rechts).

Alarmgrenzen ändern:




1. Drücken Sie **F4** (Verstärker).
2. Wählen Sie mit "Alarmgrenzen" aus und bestätigen Sie mit .
3. Wählen Sie mit das Editierfeld "Alarm s" aus, drücken Sie , **CE**, geben Sie den neuen Wert ein und bestätigen Sie mit .
4. Wählen Sie mit die Schaltfläche an und bestätigen Sie mit .
5. Drücken Sie die Umschalttaste **SET** und bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit .

5. Erste Messkurve von einem Einpressvorgang aufnehmen

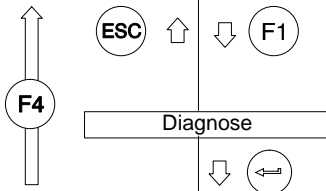
1. Drücken Sie **F2** (Diagramm).
2. Wählen Sie mit  "Kraft-Weg" aus und bestätigen Sie mit .
3. Starten Sie die Messung mit **F2** (Start/Stop). Innerhalb der nächsten 10 Sekunden muss Ihr Einpressvorgang erfolgen.
4. Drücken Sie **F2** zum Beenden der Messung. Die Messkurve sollte nun in der Anzeige erscheinen.

			Kanal 1-3 KRAFT-WEG B
Cursor	Start/Stop		Menü

Erscheint in der Anzeige keine Kurve, kann dies folgende Ursachen haben:



- Die Wegrichtung ist falsch  Schritt 4 wiederholen.
- Die max. Messdauer (Werkseinstellung 10s) ist überschritten
 Messdauer ändern (siehe Seite C-35).
- Kraft- oder Wegänderung bezogen auf den Messbereich ist zu klein
 Messbereich ändern.

Kontrolle	Diagramm	Statistik	Status
-----------	----------	-----------	--------



Diagnose			
Messung Ende: durch Softwarekommando			
Letzter Messwert:			
Anzahl Messwerte: 1			
	Start/Stop		Menü

Weitere Informationen über mögliche Störungen bekommen Sie durch die Funktion "Diagnose":

1. Drücken Sie **F4** (Menü) und danach **F1** (Kontrolle).
2. Wählen Sie mit  "Diagnose" aus und bestätigen Sie mit .
3. Verlassen Sie das Menü mit **F4** (Menü).

Wechseln Sie erst zu Schritt 6, wenn eine Kurve erscheint.

6. Kurve analysieren

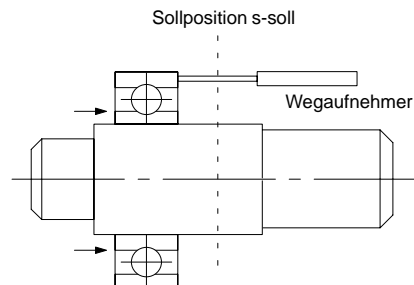
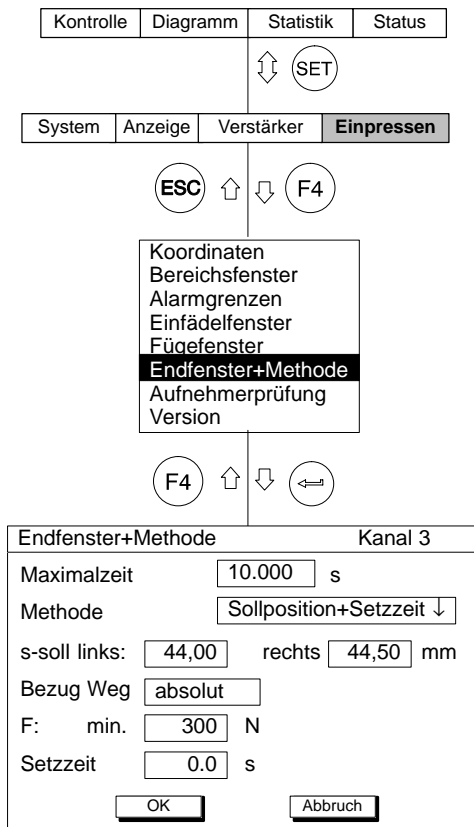
1. Drücken Sie **F1** (Cursor).
2. Mit den Cursortasten **←** **→** können Sie die Messwerte ablesen.
3. Mit **F2** und **F3** können Sie die Kurvendarstellung vergrößern.
4. Notieren Sie sich wichtige Punkte (Endposition, Endkraft, ...).

Die weiteren Schritte werden nur prinzipiell beschrieben, da sie anwendungsabhängig sind.

7. Auswertemethode wählen, Endfenster definieren

Für verschiedene Anwendungen stehen 4 Methoden für das automatische Erkennen des Endes des Einpressvorgangs zur Verfügung (siehe Seite C-35). Geben Sie Methode und Endfensterkoordinaten ein.

Beispiel: Aufpressen eines Lagers mit Wegüberwachung



8. Kontrolle der Methode und der Fensterkoordinaten

Nach dem Einstellen des Endfensters und der Methode soll vom Einpressmodul automatisch die Messung beendet werden.

Starten Sie wie unter Schritt 5. die Messaufzeichnung. Im Messbetrieb



F2 (Diagramm) und mit  Auswahl "Kraft-Weg", danach .

Mit **F2** die Messung starten (in der Anzeige erscheint die Meldung "Messen"), danach den Einpressvorgang starten.

Bei einem normalen Ablauf wird die Messwertaufzeichnung automatisch beendet wenn das Endkriterium erfüllt ist. Im Display erscheint die Meldung "Ende".

Falls diese Messung nicht erwartungsgemäß abgelaufen ist:

Eine Beschreibung möglicher Störungsursachen finden Sie unter der Funktion "Diagnose":

1. Drücken Sie **F4** (Menü) und danach **F1** (Kontrolle).
2. Wählen Sie mit  "Diagnose" aus und bestätigen Sie mit .
3. Verlassen Sie das Menü mit **F4**.

9. Fügefenster, Einfädelfenster definieren

Eine Kurvenanalyse und die Vorgaben aus der Konstruktion, Qualitätswesen sind die Basis für die Festlegung der kritischen Bereiche im Kurvenverlauf. Einstellen der Fenster siehe Seite C-29ff.

10. Alarmgrenzen einstellen

Die Alarmgrenzen sollen die Aufnehmer bzw. die Maschine vor Überbelastung schützen. Einstellen der Grenzen siehe Seite C-27.

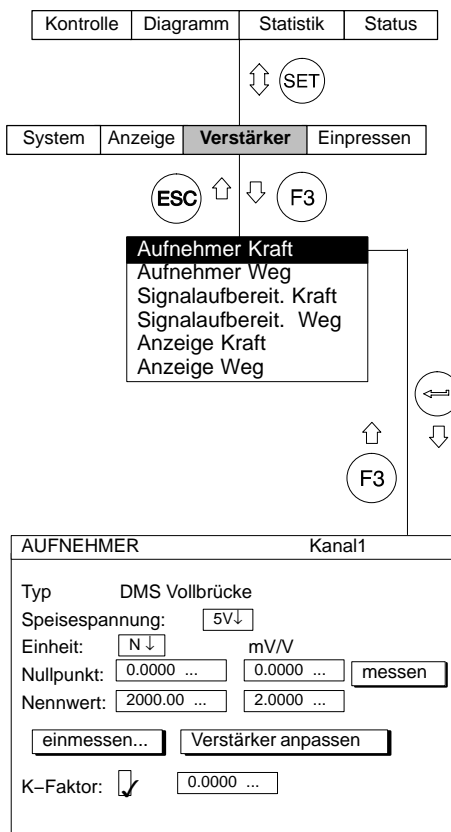
11. SPS-Ein- und Ausgänge anschließen

Verdrahtungspläne siehe Seite C-44.

12. Automatischen Betrieb testen

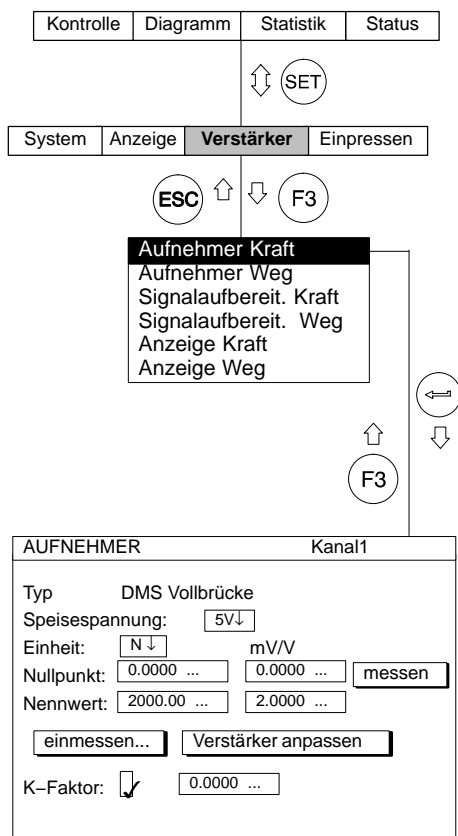
2 Einstellen der Messverstärker

2.1 Einpressmodul ML85C



1. Mit Umschalttaste (SET) Einstellbetrieb wählen.
2. Falls nötig: In den Systemeinstellungen gewünschte Sprache der Menü einstellen.
3. Einstellen der Anzeige (Anzeigeumfang, Schrittweite, Dezimalpunkt)
4. Nach dem Einstellen des Kraftkanals und des Wegkanals mit Umschalttaste (SET) in den Messbetrieb zurückkehren.
5. Wechseln Sie mit der Umschalttaste (SET) in den Messbetrieb und bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit (←).

2.2 Einstellen der Messverstärker “Kraft” und “Weg”



1. Mit Umschalttaste **SET** Einstellbetrieb wählen.
2. Nach Anwahl von “Aufnehmer Kraft” oder “Aufnehmer Weg” erscheinen die Menüs der beiden Einkanal-Messverstärker links neben dem Einpress-Überwachungsmodul. Näheres zu den Einstellmöglichkeiten finden Sie in der Bedienungsanleitung “MGCplus mit AB22A/AB32”. Gleiches gilt für die Menüs “Signalaufbereitung”.
3. Nach dem Einstellen des Kraftkanals und des Wegkanals mit Umschalttaste **SET** in den Messbetrieb zurückkehren.

3 Auswerteverfahren

Die beiden gemessenen physikalischen Größen werden im x–y-Diagramm dargestellt. Es wird überprüft, ob die resultierende Kurve innerhalb des vom Anwender vorgegebenen viereckigen Fensters liegt.

Die beiden gemessenen physikalischen Größen können z. B. sein:

Kraft/Weg

Drehmoment/Drehwinkel

Kraft/Drehwinkel

In den meisten Anwendungsfällen werden die physikalischen Größen Kraft/Weg ausgewertet. Nachstehende Ausführungen beziehen sich deshalb ohne Einschränkung der Allgemeinheit auf diese beiden physikalischen Größen.

3.1 Toleranzfenster-Verfahren

Sie definieren einen Bereich (das "Fenster") im x-y-Diagramm, in dem z. B. der Kraft-Weg-Verlauf gemessen wird. Sie haben die Möglichkeit bis zu 8 Toleranzfenster für die Kraft- und Wegtoleranz-Bereiche zu definieren. Im Einzelnen sind dies:

- 1 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, also 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.

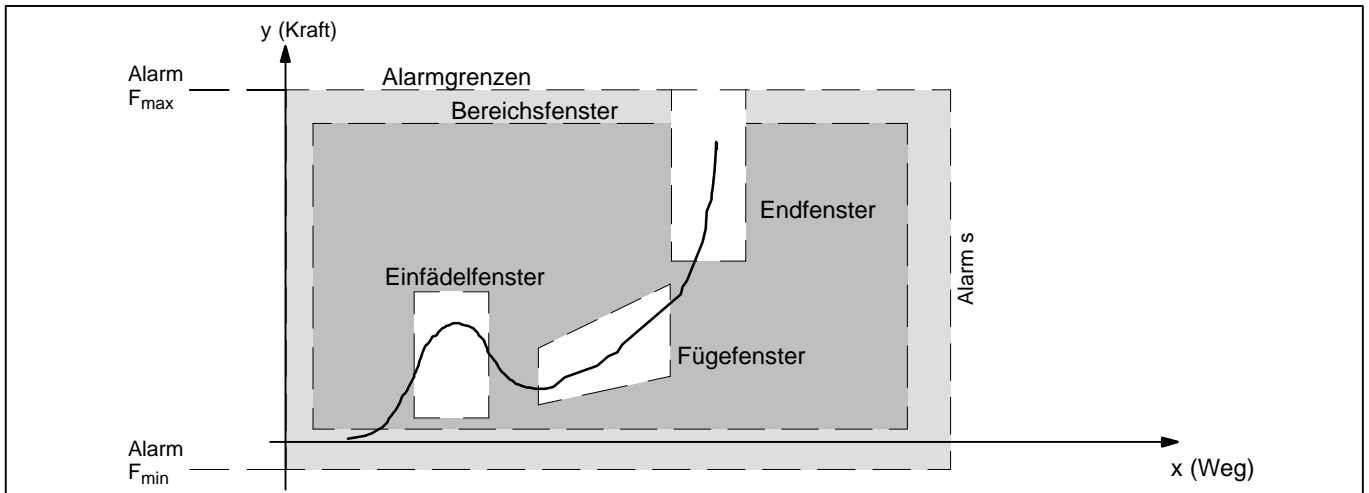


Abb. 8.1: x-y-Diagramm; Toleranzfenster

4 Messparameter einstellen

4.1 Koordinatensystem

Die Wegkoordinaten im Kraft-Weg-Diagramm können Sie absolut oder relativ eingeben. Relative Wegangaben werden entweder relativ auf eine Startposition (Abb. 9.1) oder eine Endposition (Abb. 9.3) bezogen.

Relative Fenster relativ zur Startposition

Die Startposition für den relativen Bezug der Wegkoordinaten wird durch das Überschreiten des minimalen Kraftwertes des Einfädelfensters bestimmt. Die Startposition befindet sich an der Stelle, wo der minimale Kraftwert des Einfädelfensters überschritten wird (👉).

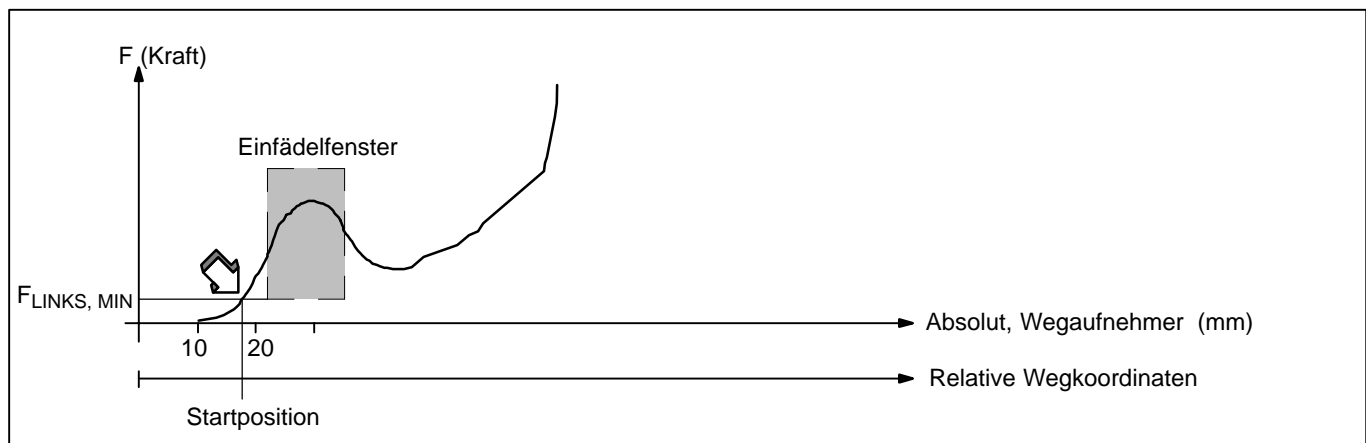


Abb. 9.1: Wegangaben relativ zur Startposition

Startposition

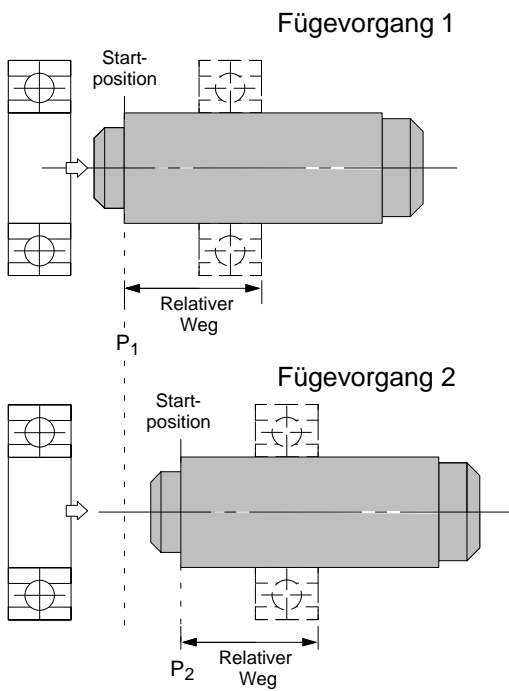
Der Bezugspunkt für das relative Koordinatensystem

Anzeige der Werte absolut

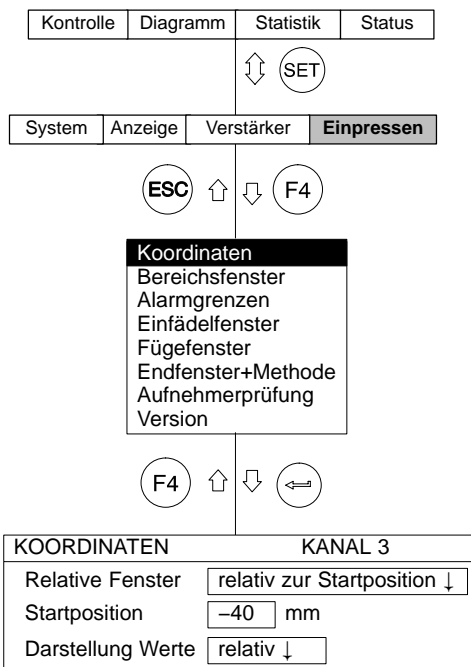
Die Messwerte werden absolut angezeigt (wie durch die Kalibrierung des Wegaufnehmers festgelegt).

Anzeige der Werte relativ

Die Messwerte werden relativ zur Startposition angezeigt.



Das relative Koordinatensystem verwendet man, wenn die absolute Position der Fügeteile (Lager/Welle) nicht immer gleich ist (P_1/P_2).
Bei den relativen Wegkoordinaten wird nur die Relativbewegung der beiden Fügeteile ab der Startposition gemessen, wodurch man unabhängig von ihrer absoluten Position ist.



Beispiel:

Aufpressen eines Lagers auf eine Welle. Die Sollposition ist 40mm vom linken Wellenabsatz erreicht. Beim Erreichen der Sollposition soll die Anzeige den Wert Null haben.

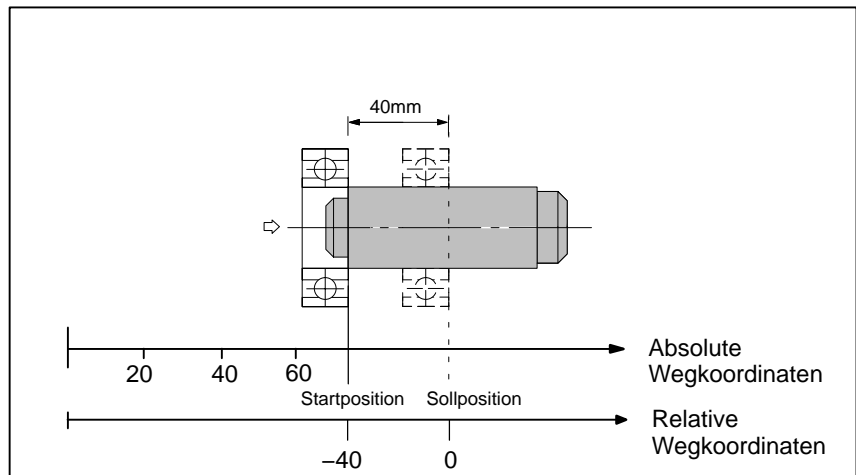


Abb. 9.2: Wegangaben relativ zur Startposition

Relative Fenster relativ zur Endposition

Die Endposition für den relativen Bezug wird durch die letzte aufgezeichnete Wegkoordinate bestimmt.

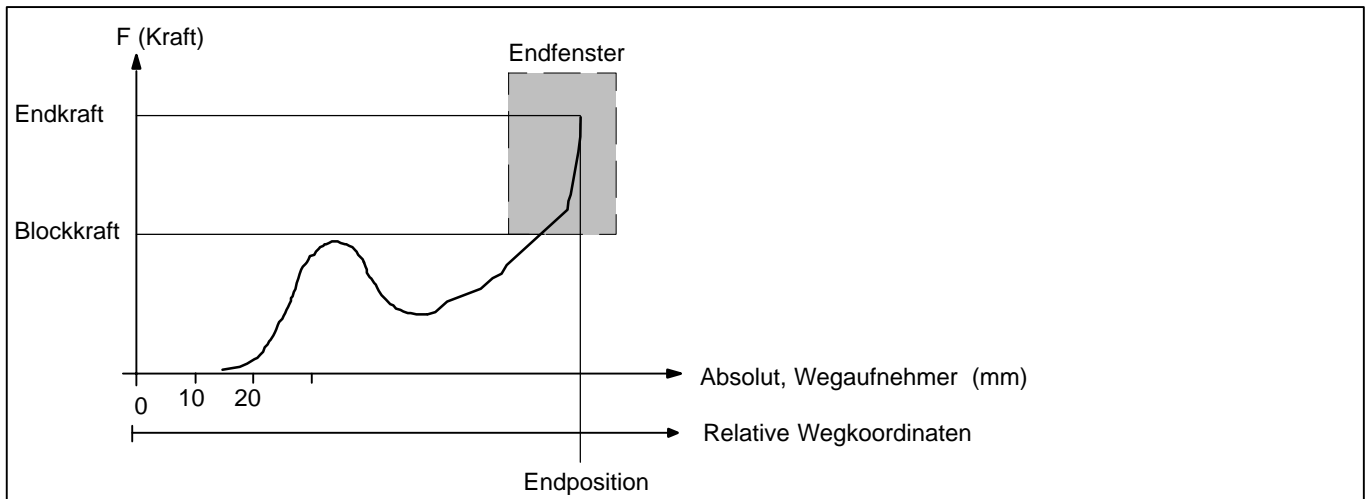
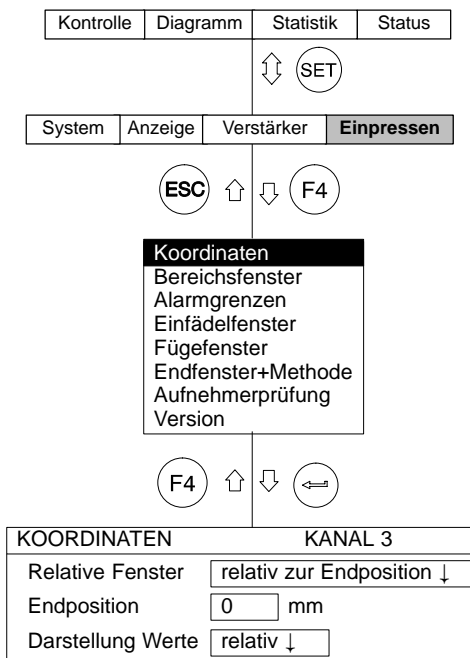


Abb. 9.3: Wegangaben relativ zur Endposition

**Beispiel:**

Einpressen eines Lagers in eine Bohrung. Die Endposition befindet sich 40mm von der linken Bohrungskante. Beim Erreichen der Endposition soll die Anzeige den Wert Null haben.

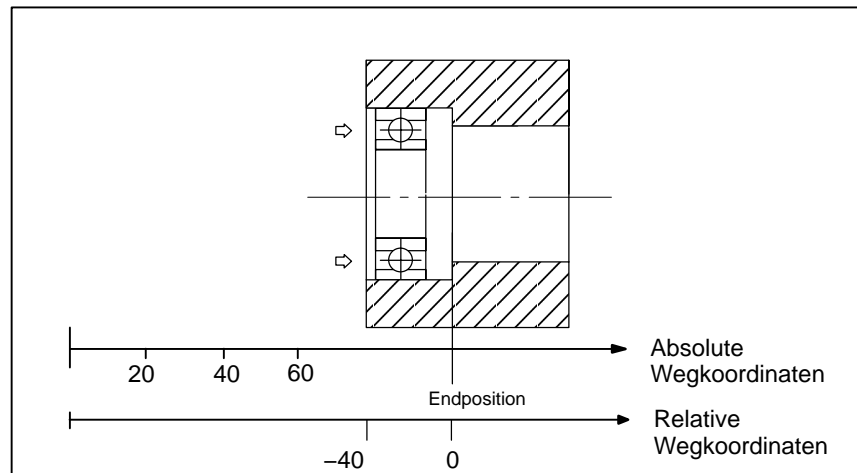
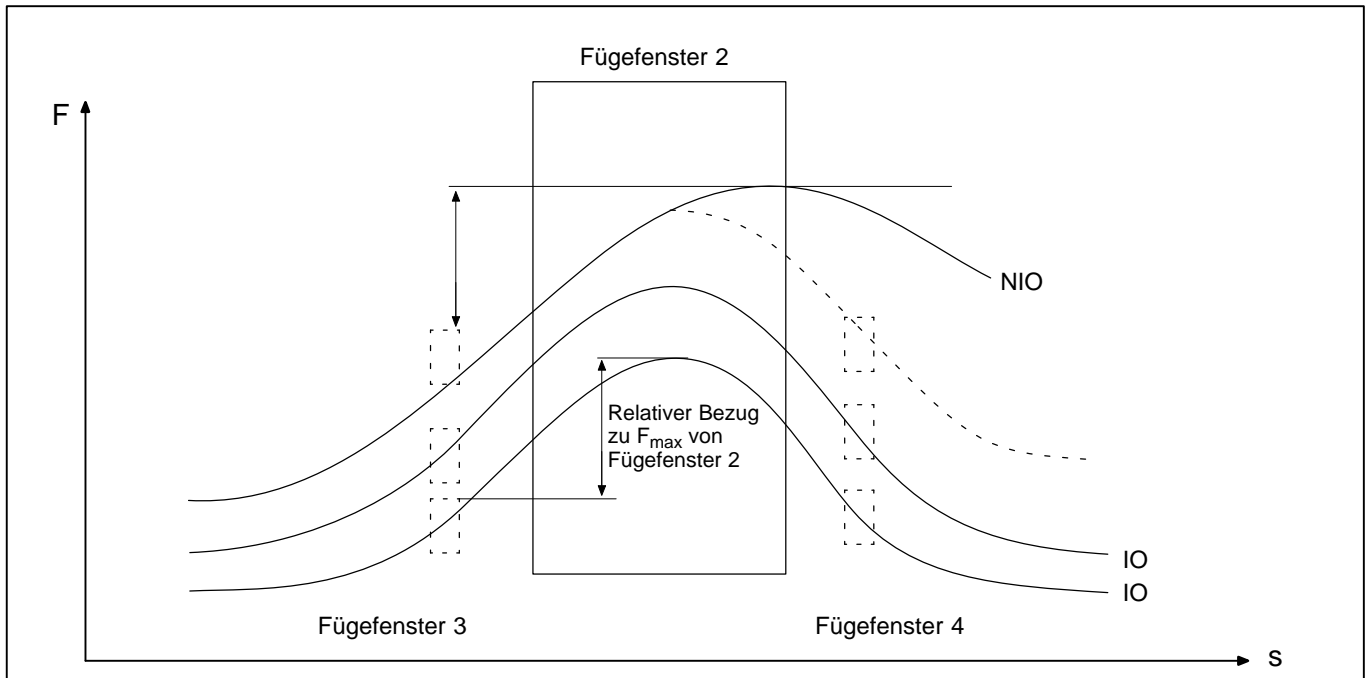


Abb. 9.4: Wegangaben relativ zur Endposition

Bewertung von Kurvenverläufen mit kraftrelativen Fenstern

Beispiel: Feststellhebel einer Lenksäulenverstellung



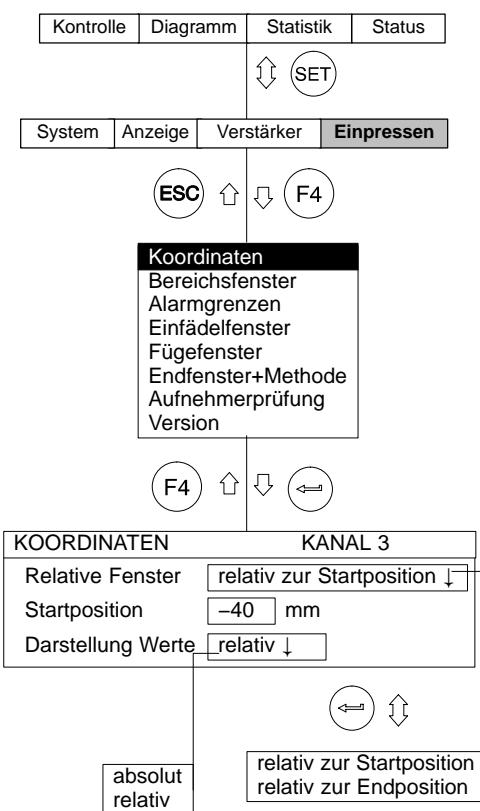
Fügefenster 2 ist absolut definiert.

Fügefenster 3 ist relativ zu F_{\max} oder F_{\min} von Fügefenster 2 definiert

Fügefenster 4 ist relativ zu F_{\max} oder F_{\min} von Fügefenster 2 definiert

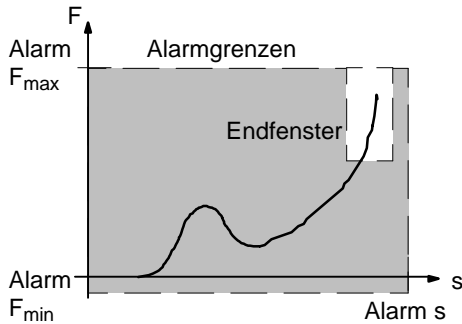
Bei solch einem "Klemmvorgang" ist es wichtig, dass die Kraft gleichmäßig ansteigt, einen Maximalwert erreicht (der in einem definierten Toleranzfeld liegt) und dann wieder abfällt (Einraststellung). Um diesen Vorgang zu bewerten, definiert man die Fügefenster 3 und 4 relativ zu F_{\max} oder F_{\min} von Fügefenster 2. Somit wird stets die gleiche Kurvenform bewertet.

4.1.1 Einstellen des Koordinatensystems



1. Wechseln Sie mit der Umschalttaste **SET** in den Einstellbetrieb.
2. Drücken Sie **F4**.
3. Wählen Sie mit den Cursortasten **↕** im Pull-Up-Menü "Koordinaten" aus und bestätigen Sie mit **↔**.
4. Wählen Sie in den Auswahlfeldern die gewünschten Einstellungen und bestätigen Sie jeweils mit **↔**.
5. Geben Sie im Editierfeld "Startposition" ("Endposition") die gewünschten Werte ein und bestätigen Sie mit **↔**.
6. Gehen Sie mit **F4** ins Pull-Up-Menü zurück.
7. Wechseln Sie mit der Umschalttaste **SET** in den Messbetrieb.
8. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **↔**.

4.2 Alarmgrenzen



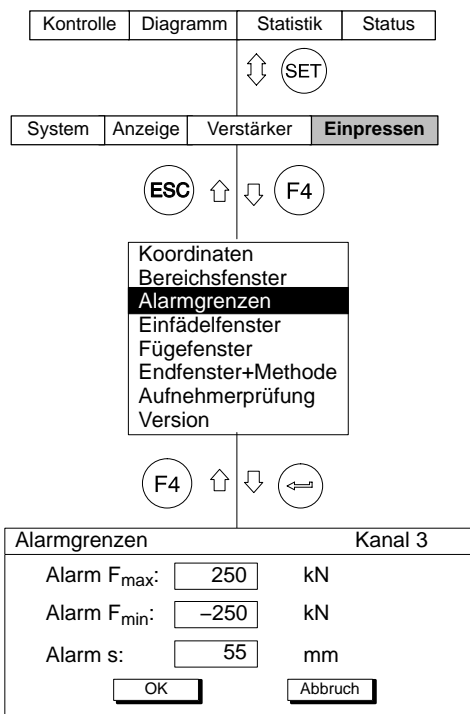
Alarmgrenzen

Die Alarmgrenzen werden permanent und unabhängig vom Lauf einer Messung überwacht. Das Überschreiten der eingestellten Grenzwerte (F_{max} , F_{min} , s_{rechts}) löst ein Signal am Ausgang (/ALARM) der Anschlussplatte AP75 aus, und die laufende Messung wird unterbrochen (Alarmauslösung zum Schutz der Einpressmaschine). Der Alarmausgang wird durch den nächsten Start (0→1) zurückgesetzt.

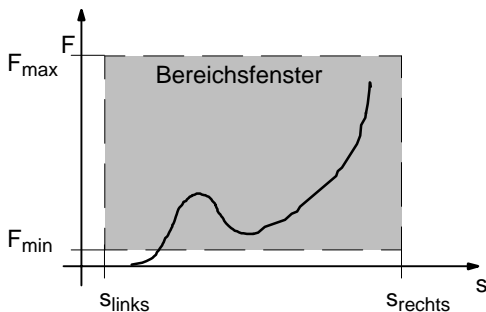
Die Alarmgrenzen definieren die äußersten Grenzen des Endfensters.

Alarmgrenzen einstellen

1. Wechseln Sie mit der Umschalttaste **SET** in den Einstellbetrieb.
2. Drücken Sie **F4**.
3. Wählen Sie mit den Cursortasten \updownarrow im Pull-Up-Menü "Alarmgrenzen" aus und bestätigen Sie mit \leftarrow .
4. Geben Sie in den Editierfeldern die gewünschten Werte ein und bestätigen Sie mit \leftarrow .
5. Gehen Sie mit **OK** ins Pull-Up-Menü zurück.
6. Wechseln Sie mit der Umschalttaste **SET** in den Messbetrieb.
7. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit \leftarrow .



4.3 Bereichsfenster



Kontrolle	Diagramm	Statistik	Status
		↑ ↓	(SET)
System	Anzeige	Verstärker	Einpressen
(ESC)	↑	↓	(F4)
Koordinaten Bereichsfenster Alarmgrenzen Einfädelfenster Fügefenster Endfenster+Methode Aufnehmerprüfung Version			
(F4)	↑	↓	(←)
Bereichsfenster		Kanal 3	
F: min.	60...	max.	300... N
s: links	-25...	rechts	50.00... mm
Messwertaufzeichnung...			
OK		Abbruch	
Messwertaufzeichnung		Kanal 3	
Aufzeichnung bei			
$\Delta F >$	0,9	% des Bereichsfensters	oder
$\Delta s >$	0,5	% des Bereichsfensters	
OK		Abbruch	

Bereichsfenster

Mit dem Bereichsfenster definieren Sie den Bereich des Kraft-Weg-Diagrammes, in dem das Einfädelfenster und die Fügefenster liegen müssen. Das Bereichsfenster ist ein gerades Fenster mit 4 Koordinaten (F_{\min} , F_{\max} , s_{links} , s_{rechts}). Diese vier Koordinaten definieren die Skalierung der Anzeige.

Messwertaufzeichnung

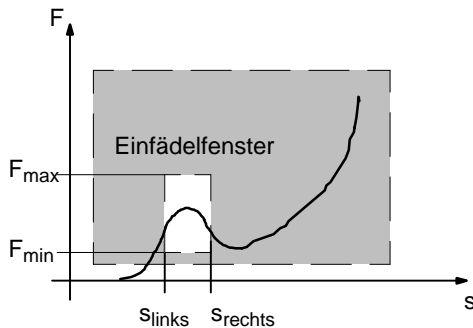
Das ML85C kann bis 750 Messwerttripel (Kraft, Weg, Zeit) speichern. Die Messkanäle werden mit 2400Hz abgetastet, aber ein neuer Messpunkt wird nur dann gespeichert, wenn die Änderung der Kraft oder des Weges einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet. Dieser Schwellwert wird in % des Bereichsfensters angegeben.

Geben Sie ein, ab welchen Änderungen (in % des Bereichsfensters) Messwerte gespeichert werden sollen. Da ein Rundungsverfahren eingesetzt wird, kann sich der angezeigte Wert um 0,1% vom eingegebenen Wert unterscheiden.

Bereichsfenster einstellen

1. Wechseln Sie mit der Umschalttaste (SET) in den Einstellbetrieb.
2. Drücken Sie (F4).
3. Wählen Sie mit den Cursorastern (↔) im Pull-Up-Menü "Bereichsfenster" aus und bestätigen Sie mit (←).
4. Geben Sie in den Editierfeldern die gewünschten Werte ein und bestätigen Sie mit (←).
5. Gehen Sie mit (OK) ins Pull-Up-Menü zurück.
6. Wechseln Sie mit der Umschalttaste (SET) in den Messbetrieb.
7. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit (←).

4.4 Einfädelfenster



Einfädelfenster

Mit dem Einfädelfenster definieren Sie den Bereich des Kraft-Weg-Diagrammes, der den Einpressvorgang der Fügeteile überwachen soll. Das Einfädelfenster ist ein gerades Fenster mit 4 Koordinaten (F_{\min} , F_{\max} , s_{links} , s_{rechts}). Diese Koordinaten sind immer **absolut** einzugeben!

Der eingestellte Wertebereich wird während der Messung online überwacht. Das Überschreiten von F_{\max} im Bereich s_{links} , s_{rechts} aktiviert schon während des Einpressvorgangs den Ausgang THR (0V) der Anschlussplatte AP75.

Sie können das Einfädelfenster über die Funktionsfreigabe ein- oder ausschalten.

Funktionsfreigabe

Mit "Ja" schalten Sie das Einfädelfenster ein, mit "Nein" aus.

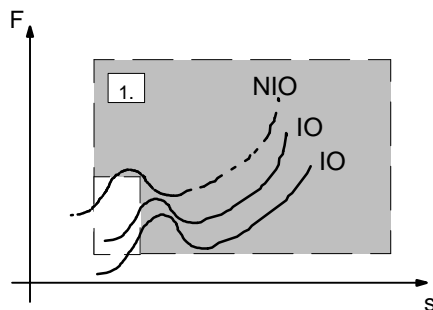
Online-Auswertung

Die Wegkoordinaten beziehen sich immer auf das absolute Koordinatensystem, weil nur dieses online ausgewertet werden kann.

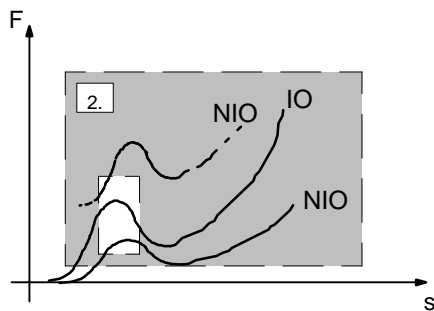
Offline-Auswertung

Neben der Online-Auswertung des Einfädelfensters wird zusätzlich eine Offline-Auswertung durchgeführt (nach Beenden des Einpressvorgangs). Für den IO-Verlauf unterscheidet man zwei Fälle:

1. Linke untere Ecke des Bereichsfensters und des Einfädelfensters fallen zusammen:

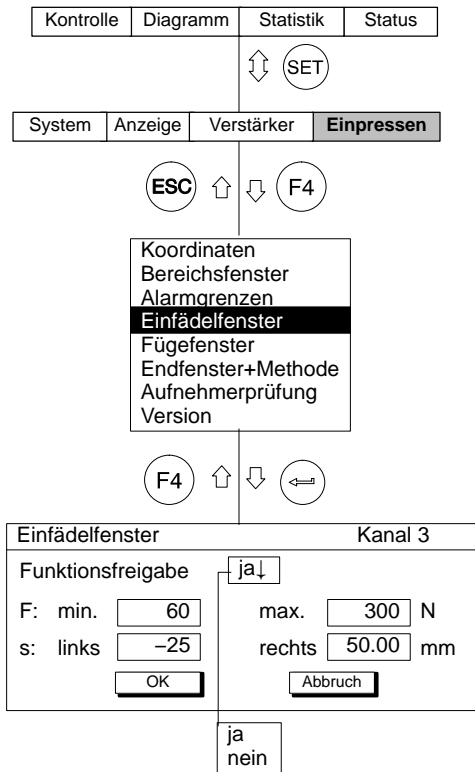


Das Fenster wird als IO (In Ordnung) bewertet, wenn der obere Rand des Fensters vom Kraftverlauf nicht berührt oder überschritten wird. Der Kraftverlauf darf von links oder von unten eintreten oder im Fenster beginnen.



2. Linke untere Ecke des Bereichsfensters und des Einfädelfensters fallen **nicht** zusammen:

Das Fenster wird als IO ausgegeben, wenn die Kennlinie links in das Fenster eintritt und rechts aus dem Fenster austritt. Innerhalb des Fensters darf die Kennlinie den oberen und unteren Rand nicht berühren!



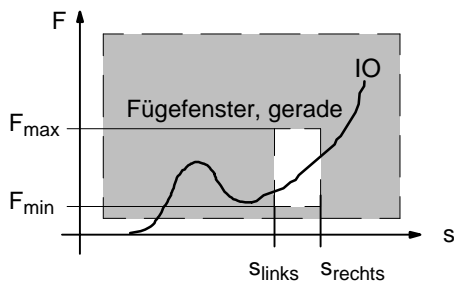
Einfädelfenster einstellen

1. Wechseln Sie mit der Umschalttaste **SET** in den Einstellbetrieb.
2. Drücken Sie **F4**.
3. Wählen Sie mit den Cursortasten im Pull-Up-Menü "Einfädelfenster" aus und bestätigen Sie mit .
4. Aktivieren/deaktivieren Sie das Einfädelfenster im Auswahlfeld "Funktionsfreigabe" und bestätigen Sie mit .
5. Geben Sie in den Editierfeldern die gewünschten Werte ein und bestätigen Sie mit .

Hinweis: Die Wegkoordinaten sind immer absolut!

6. Gehen Sie mit **F4** ins Pull-Up-Menü zurück.
7. Wechseln Sie mit der Umschalttaste **SET** in den Messbetrieb.
8. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit .

4.5 Fügefenster



Mit dem Fügefenster wird der eigentliche Einpressvorgang der Fügeteile überwacht. Der eingestellte Wertebereich wird nach dem Einpressvorgang (offline) ausgewertet.

Fügefenster

Sie können maximal 6 Fügefenster definieren, die sich überlappen dürfen. Die Fügefenster sind im Einstellfenster mit den Ziffern 2...7 nummeriert.

Funktion

Sie wählen die Bewertungskriterien des Fügefensters aus oder deaktivieren es.

Inaktiv:

Keine Überwachung des Fügefensters

Bewertung Kurvenverlauf:

Die Kurve muss seitlich in das Fügefenster eintreten, darf F_{max} und F_{min} nicht über- bzw. unterschreiten und muss das Fenster seitlich wieder verlassen.

Bewertung F_{min} :

Nur F_{min} wird überwacht.

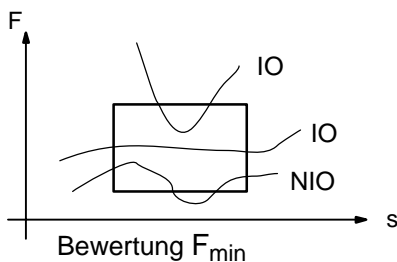
Bewertung F_{max} :

Nur F_{max} wird überwacht.

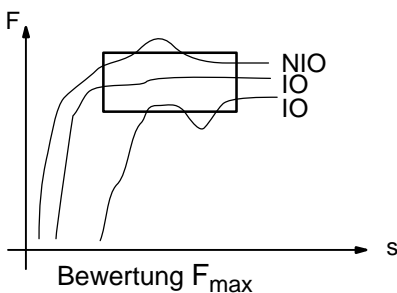
Bewertung Mittelwert:

Die Kraft wird über den Weg des Fensters gemittelt und bewertet (der Mittelwert muss innerhalb des Fensters liegen).

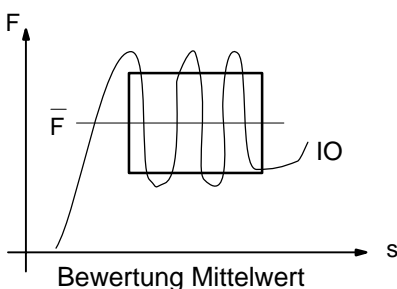
Bewertung Kurvenverlauf



Bewertung F_{min}



Bewertung F_{max}



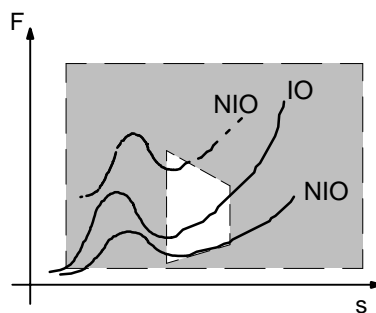
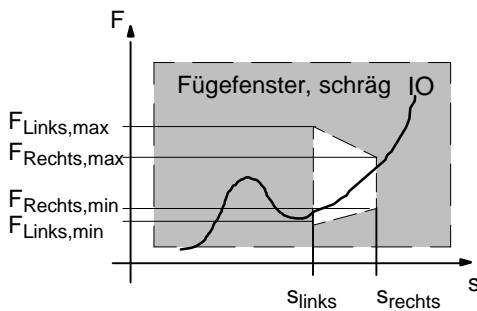
Bewertung Mittelwert

Bezug Weg

Einstellung "absolut" stellt den Bezug zum Nullpunkt des Wegaufnehmers her, "relativ" zur Start- oder Endposition im relativen Koordinatensystem (siehe Kap. 4.1).

Bezug Kraft

Einstellung "absolut" stellt den Bezug zum Nullpunkt des Kraftaufnehmers her, "relativ zu F_{min}/F_{max} Fenster 2" zur maximalen/minimalen Kraft von Fügefenster 2 (siehe Kap. 4.1).



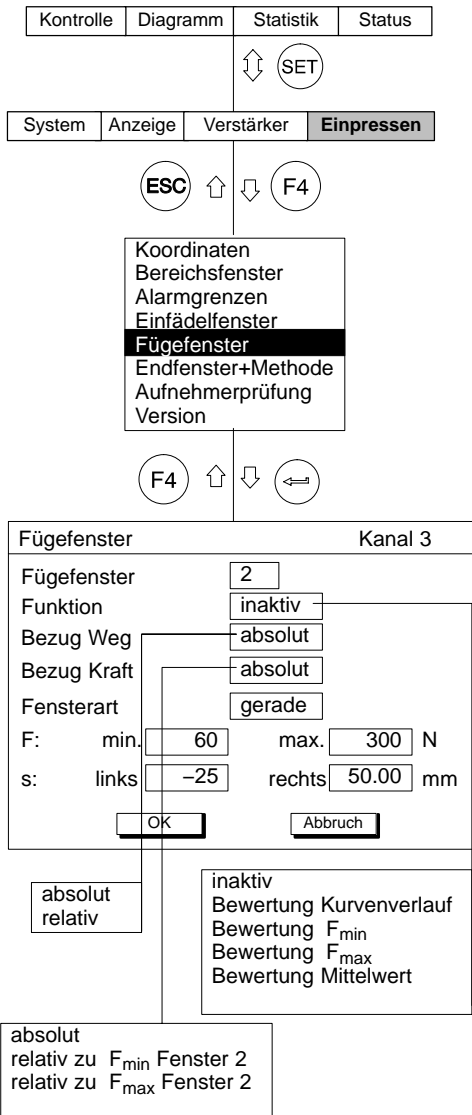
Fensterart

Die Fügefenster können folgende Form haben:

1. Gerades Fenster mit 4 Koordinaten (F_{min} , F_{max} , s_{links} , s_{rechts})
2. Schräges Fenster mit 6 Koordinaten ($F_{\text{Links,min}}$; $F_{\text{Links,max}}$; $F_{\text{Rechts,min}}$; $F_{\text{Rechts,max}}$, s_{links} , s_{rechts}).

Auswertung

Bei der Offline-Auswertung werden nur Fenster bewertet, deren Funktion freigegeben ist. Die Fenster werden als IO bewertet, wenn der Kraftverlauf links in das Fenster eintritt und rechts aus dem Fenster austritt. Innerhalb des Fensters darf dabei der obere oder untere Rand nicht berührt werden.



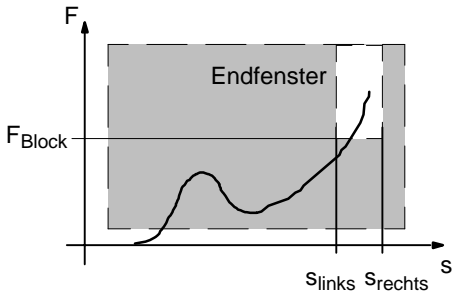
Funktionsfreigabe

Mit "Ja" schalten Sie die Fügefenster ein, mit "Nein" aus.

Fügefenster einstellen

1. Wechseln Sie mit der Umschalttaste **SET** in den Einstellbetrieb.
2. Drücken Sie **F4**.
3. Wählen Sie mit den Cursorstasten $\left\langle \right\rangle$ im Pull-Up-Menü "Fügefenster" aus und bestätigen Sie mit \leftarrow .
4. Wählen Sie mit den horizontalen Cursorstasten $\left\langle \right\rangle$ die Nummer des Fensters, das Sie bearbeiten wollen oder geben Sie die Zahl direkt über die alphanumerische Tastatur ein.
5. Aktivieren/deaktivieren Sie die gewünschten Fügefenster im Auswahlfeld "Funktion" und bestätigen Sie mit \leftarrow .
6. Wählen Sie in den Auswahlfeldern "Bezug Weg", "Bezug Kraft" und "Fensterart" Ihre Einstellungen und bestätigen Sie jeweils mit \leftarrow .
7. Geben Sie in den Editierfeldern die gewünschten Kraft- und Wegwerte ein.
8. Bestätigen Sie Ihre Einstellungen mit **OK**.
9. Wechseln Sie mit der Umschalttaste **SET** in den Messbetrieb.
10. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit \leftarrow .

4.6 Endfenster und Methode



Endfenster

Mit dem Endfenster definieren Sie den Bereich des F-s-Diagrammes, in dem der Einpressvorgang enden soll. Das Endfenster ist ein gerades Fenster mit 3 Koordinaten (F_{Block} , s_{links} , s_{rechts}).

Wichtig: Das Endfenster darf sich **nicht** mit dem Einfädelfenster überschneiden!

Maximalzeit

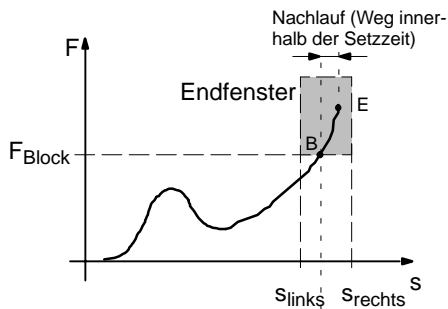
Maximale Zeitspanne, nach der die Messung vom Messsystem automatisch beendet wird (BUSY → 0; NOK → 1).

Methode

Sie können zwischen vier Überwachungsmethoden wählen:

- Blockkraft+Setzzeit

Methode: Blockkraft+Setzzeit

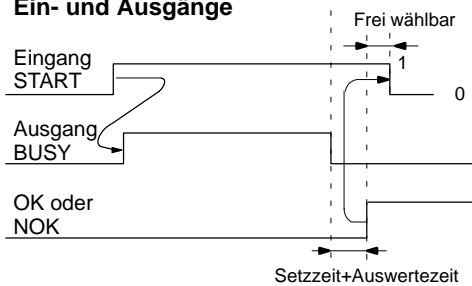


Beim Erreichen der Blockkraft (B) wird die Messung gestoppt (Setzzeit=0). Ist eine Setzzeit definiert, wird die Messung für diese Zeitspanne fortgeführt.

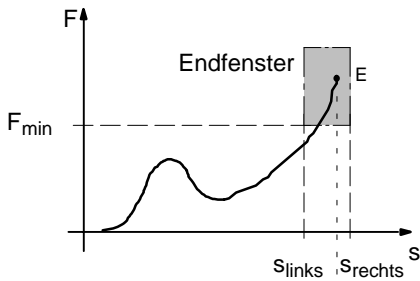
Auswertung

Das Fenster wird als IO bewertet, wenn die Endposition (E) innerhalb des Endfensters liegt. Die Auswertung wird beendet, wenn einer der Ausgänge OK/NOK auf 1 gesetzt wird.

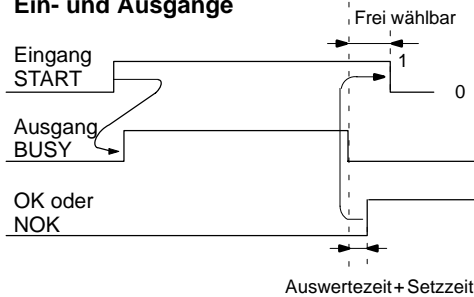
Ein- und Ausgänge



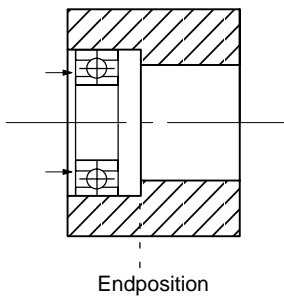
Methode: Stillstandserkennung



Ein- und Ausgänge



Beispiel: Lager soll in der Endposition 5 Sekunden lang mit 3 kN belastet werden.



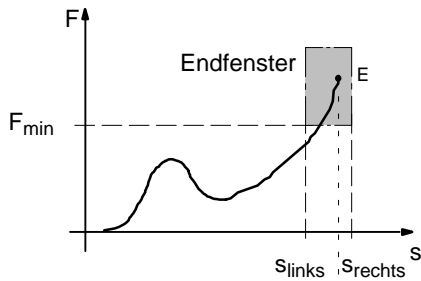
2. Stillstandserkennung

Diese Methode wird dann angewendet, wenn es 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.

Auswertung

Das Fenster wird als IO bewertet, wenn die Endposition (E) innerhalb des Endfensters liegt.

Methode: Externes Stoppsignal



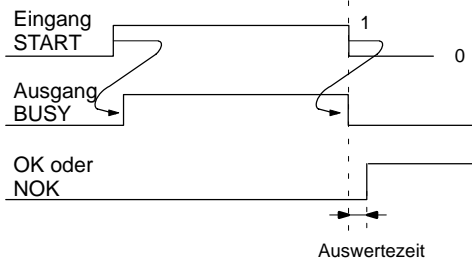
3. Externes Stoppsignal

Die Endposition wird durch einen externen Signalgeber erkannt (z. B. Näherungsschalter).

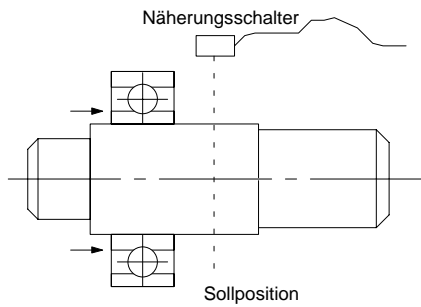
Auswertung

Das Fenster wird als IO bewertet, wenn die Endposition (E) innerhalb des Endfensters liegt.

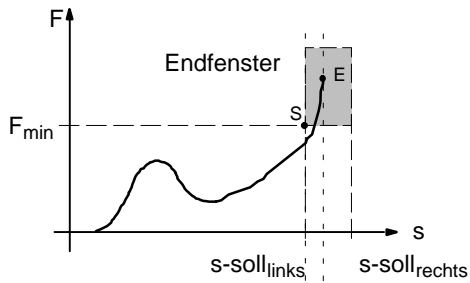
Ein- und Ausgänge



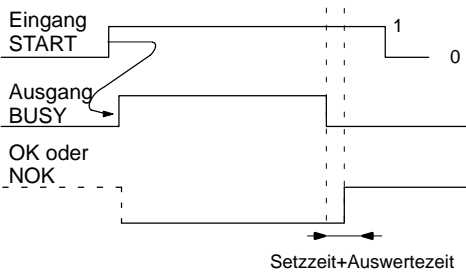
Beispiel: Gewünschte Position wird durch Näherungsschalter signalisiert.



Methode: Sollposition+Setzzeit



Ein- und Ausgänge



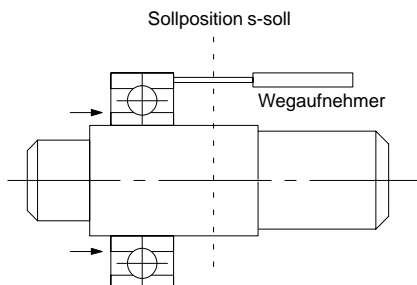
4. Sollposition + Setzzeit

Die Endposition wird vom Wegkanal erkannt.

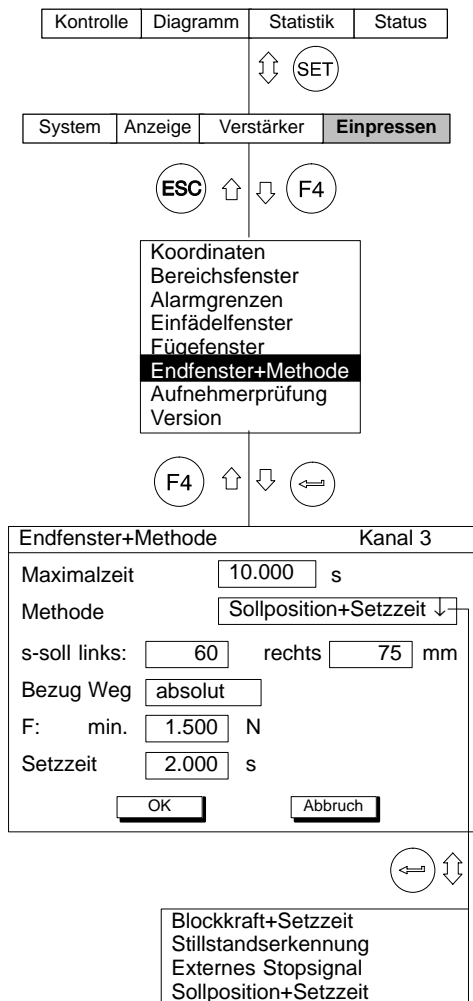
Auswertung

Das Fenster wird als IO bewertet, wenn die Kennlinie innerhalb des Fensters endet.

Beispiel: Aufpressen eines Lagers mit Wegüberwachung



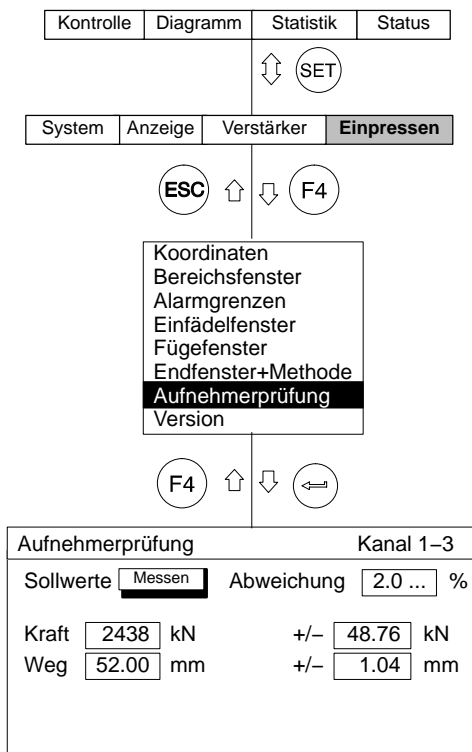
ML85C



Endfenster und Überwachungsmethode einstellen

1. Wechseln Sie mit der Umschalttaste **SET** in den Einstellbetrieb.
2. Drücken Sie **F4**.
3. Wählen Sie mit den Cursorstasten **↕** im Pull-Up-Menü "Endfenster+Methode" aus und bestätigen Sie mit **←**.
4. Geben Sie im Editierfeld "Maximalzeit" den gewünschten Zeitwert ein und bestätigen Sie mit **←**.
5. Wählen Sie mit den vertikalen Cursorstasten **↕** im Auswahlfeld "Methode" die gewünschte Überwachungsmethode ein und bestätigen Sie mit **←**.
6. Geben Sie in den Editierfeldern die gewünschten Kraft-, Weg- und Zeitwerte ein und bestätigen Sie jeweils mit **←**.
7. Bestätigen Sie Ihre Einstellungen mit **OK**.
8. Wechseln Sie mit der Umschalttaste **SET** in den Messbetrieb.
9. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **←**.

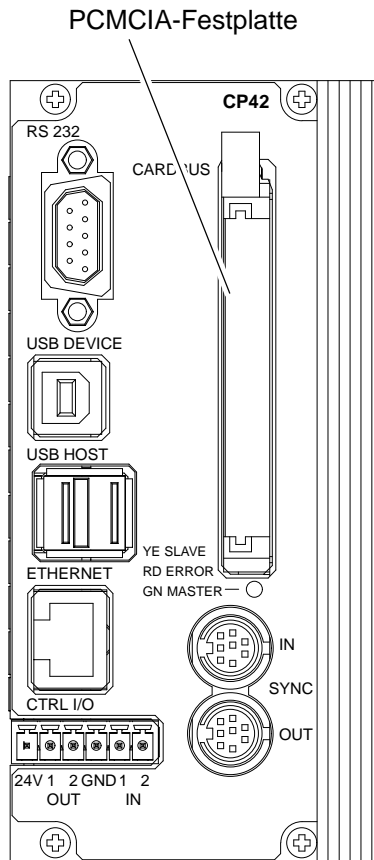
4.7 Aufnehmerprüfung



Diese Funktion ermöglicht eine Überprüfung voreingestellter Werte des Weg- und des Kraftaufnehmers (z. B. Nullpunkt). Im Einstellfenster "Aufnehmerprüfung" geben Sie die gewünschten Werte ein oder messen diese direkt am Aufnehmer. Zusätzlich können Sie eine zulässige Abweichung vom gewünschten Wert angeben. Die Überprüfung wird durch den Fernsteuerkontakt CHECK aktiviert (siehe Seite C-49)

1. Wechseln Sie mit der Umschalttaste **SET** in den Einstellbetrieb.
2. Drücken Sie **F4** .
3. Wählen Sie mit den Cursorastern im Pull-Up-Menü "Aufnehmerprüfung" aus und bestätigen Sie mit .
4. Wählen Sie die Schaltfläche **Messen** an und bestätigen Sie mit oder geben Sie die gewünschten Werte in den Editierfeldern "Kraft" und "Weg" ein.
5. Gehen Sie mit **F4** ins Pull-Up-Menü zurück.
6. Wechseln Sie mit der Umschalttaste **SET** in den Messbetrieb.
7. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit .

4.8 Aufzeichnung (nur mit CP42)



Mit dem *MGCplus* können Sie zum Aufzeichnen von Messreihen bis zu 17 Aufzeichnungsprogramme (16 auf der Festplatte) konfigurieren und speichern.

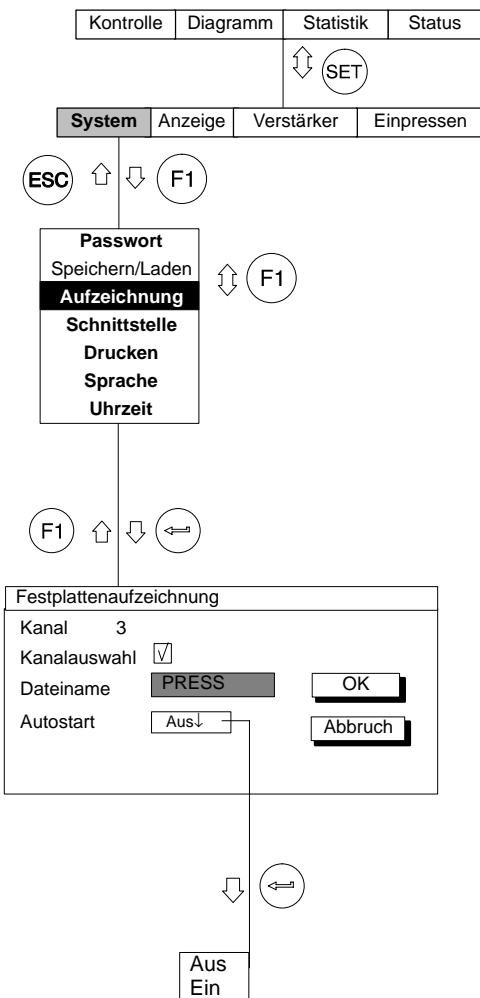
Die Aufzeichnung wird im RAM des Kommunikationsprozessors CP42 oder auf seiner PC-CARD (PCMCIA-Festplatte; optional) gespeichert.



ACHTUNG

Vermeiden Sie elektrostatische Entladung! Die PCMCIA-Festplatte kann durch statische Entladung beschädigt werden. Berühren Sie vor dem Einbau einen geerdeten Gegenstand oder tragen Sie ein zugelassenes Erdungsarmband.

Die Messreihen-Parameter stellen Sie entweder über das Anzeige- und Bedienfeld AB22A/AB32 oder die HBM-PC-Software "MGCplus Assistent" ein.



Bei einer Aufzeichnung speichern Sie die Ergebnisse der Einpressvorgänge, dies sind die Extremwerte der Einfädel-, Füge- und Endfenster. Auf der Festplatte wird eine Binärdatei abgelegt, die Sie mit dem Hilfeprogramm "Presconv.exe" der MGCplus-System-CD in ASCII umwandeln können.

Kanal

Anzeige der Kanalnummern, in denen sich eine Auswerteeinheit ML85C befindet.

Kanalauswahl

Markieren Sie die Kanäle, deren Daten aufgezeichnet werden sollen ()

Dateiname

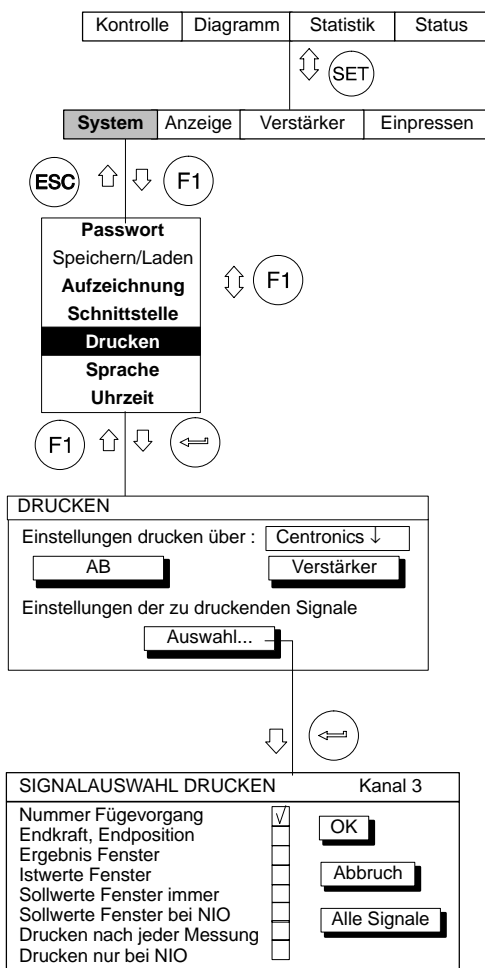
Geben Sie hier den Namen der Aufzeichnungsdatei ein (maximal 8 Zeichen; wir empfehlen max. 5 Zeichen zu benutzen, da bei einer Aufzeichnungsunterbrechung die letzten drei Stellen als Zähler benutzt werden).

Autostart

Ein: Die Ergebnisdaten werden automatisch aufgezeichnet, sobald eine Messung gestartet wird (Funktionstaste **F2** in der Werkseinstellung oder Steuereingang "Start").

Aus: Die Ergebnisdaten werden erst aufgezeichnet, wenn die Festplattenaufzeichnung manuell gestartet wird (F-Taste **▶**).

4.9 Drucken der Einpressergebnisse



Mit der Funktion "Drucken" können Sie die Einstellungen des AB22A oder des angewählten Verstärkereinschubes und die Messwerte ausdrucken.

Für den Druck der Messwerte können sie unter "Auswahl" die gewünschten Signale festlegen, der Druckvorgang selbst kann durch Betätigen einer Funktionstaste gestartet werden

1. Wechseln Sie mit der Umschalttaste **SET** in den Einstellbetrieb.
2. Drücken Sie **F1**
3. Wählen Sie im Pull-Up-Menü "Drucken" aus und bestätigen Sie mit

Sie befinden sich nun im Einstellmenü "Drucken".

4. Wählen Sie mit die gewünschte Schaltfläche an und bestätigen Sie mit .

Unter "Auswahl..." wird ein neues Einstellfenster geöffnet.

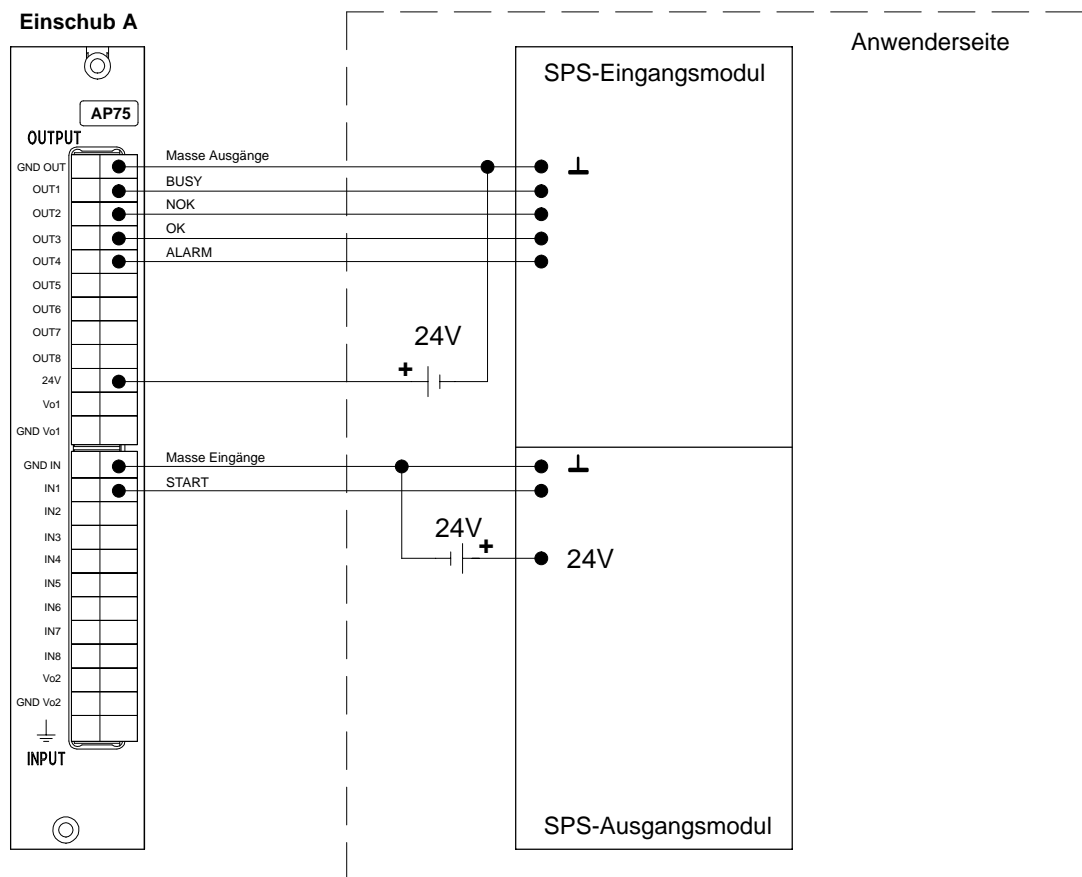
5. Wählen Sie mit die gewünschten Aktivierfelder an, deren Einstellungen gedruckt werden sollen. Aktivieren Sie mit (✓ bedeutet "EIN").
6. Wählen Sie mit die Schaltfläche **OK** an und bestätigen Sie mit .

5 SPS-Anbindung

5.1 Basisverdrahtung

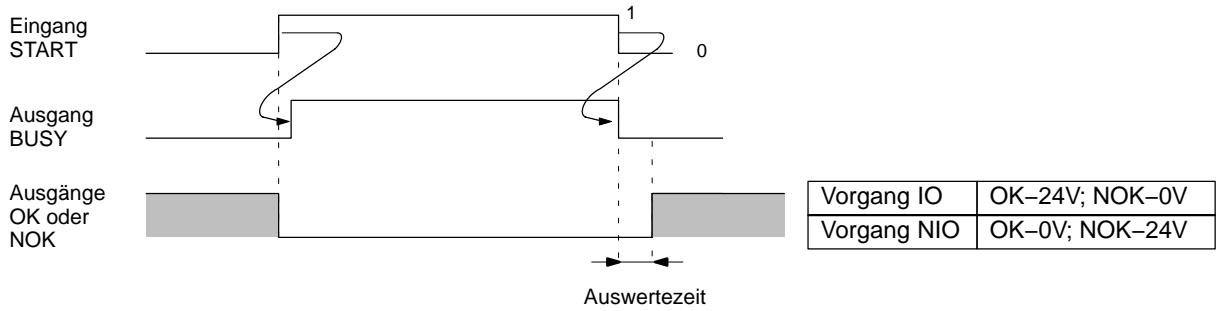
Zur Anbindung einer speicherprogrammierbaren Steuerung **muss** eine Basisverdrahtung hergestellt werden. Die Erweiterungen sind optional, Sie können auch mehrere gleichzeitig herstellen.

Die hier aufgeführten Verdrahtungen beziehen sich auf die Anschlussbelegung gemäß der Werkseinstellung des ML85C.



1) Zeitdiagramm für externes Stoppsignal

Ein- und Ausgänge

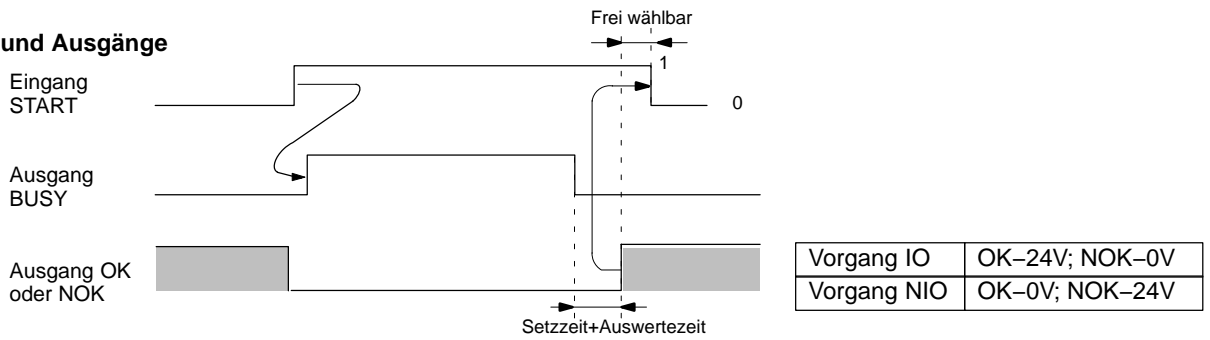


Bei ALARM=0 Maschine ausschalten (NOTAUS)

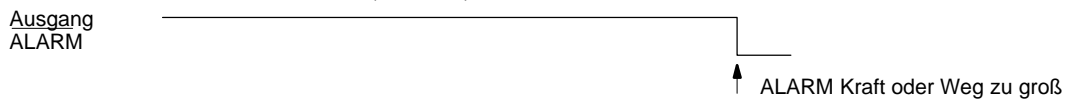


2) Zeitdiagramm für andere Methoden

Ein- und Ausgänge

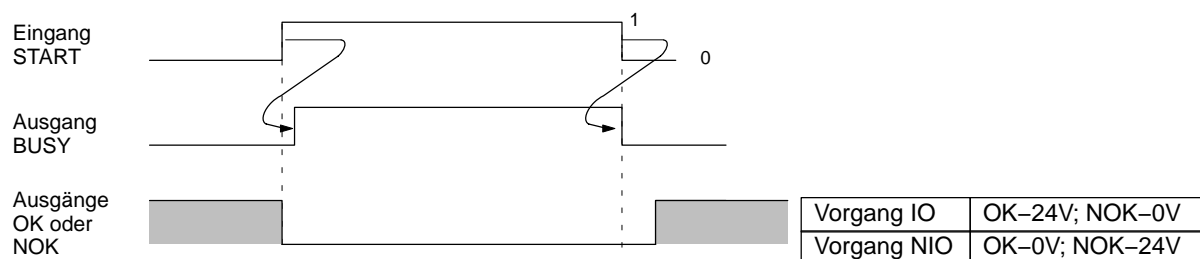


Bei ALARM=0 Maschine ausschalten (NOTAUS)



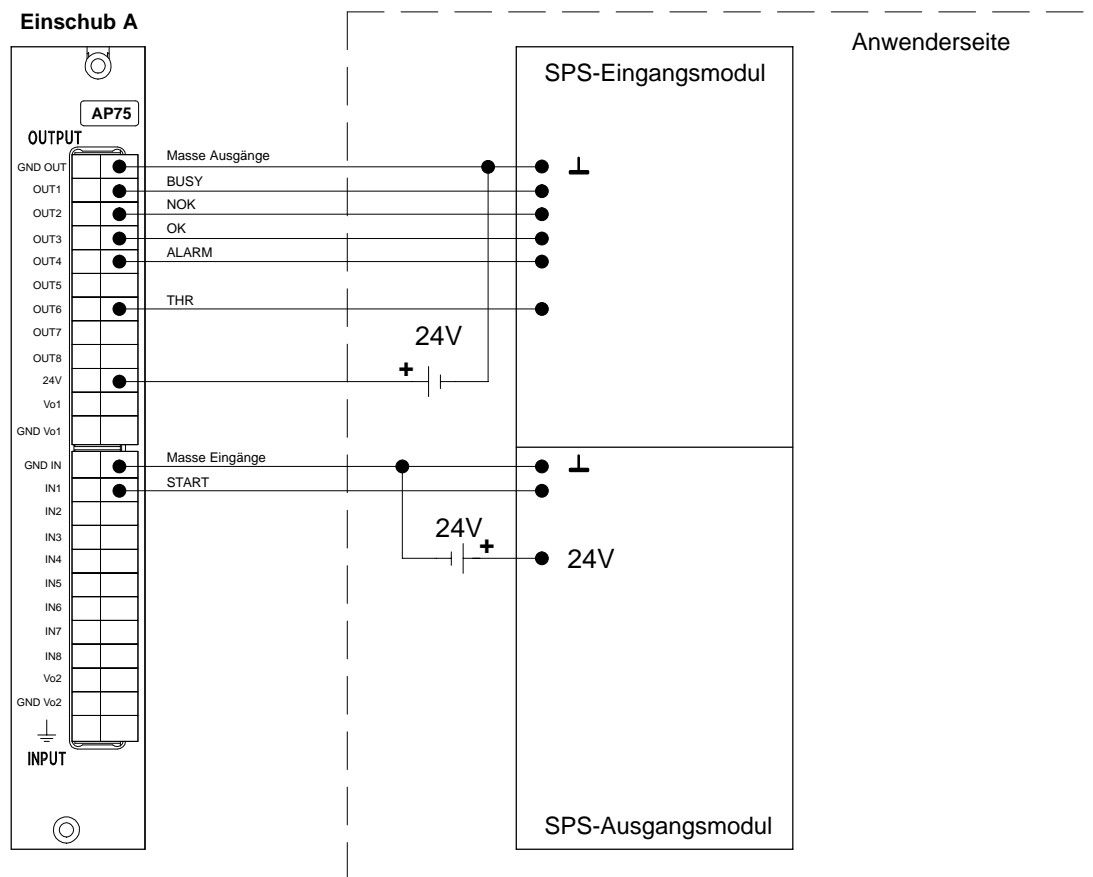
3) Unterbrechung durch SPS

Ein- und Ausgänge



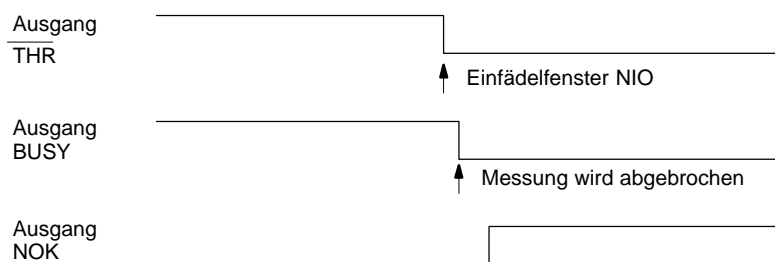
5.2 Erweiterungsmöglichkeiten der Basisverdrahtung

5.2.1 Online-Überwachung des Einfädelvorganges



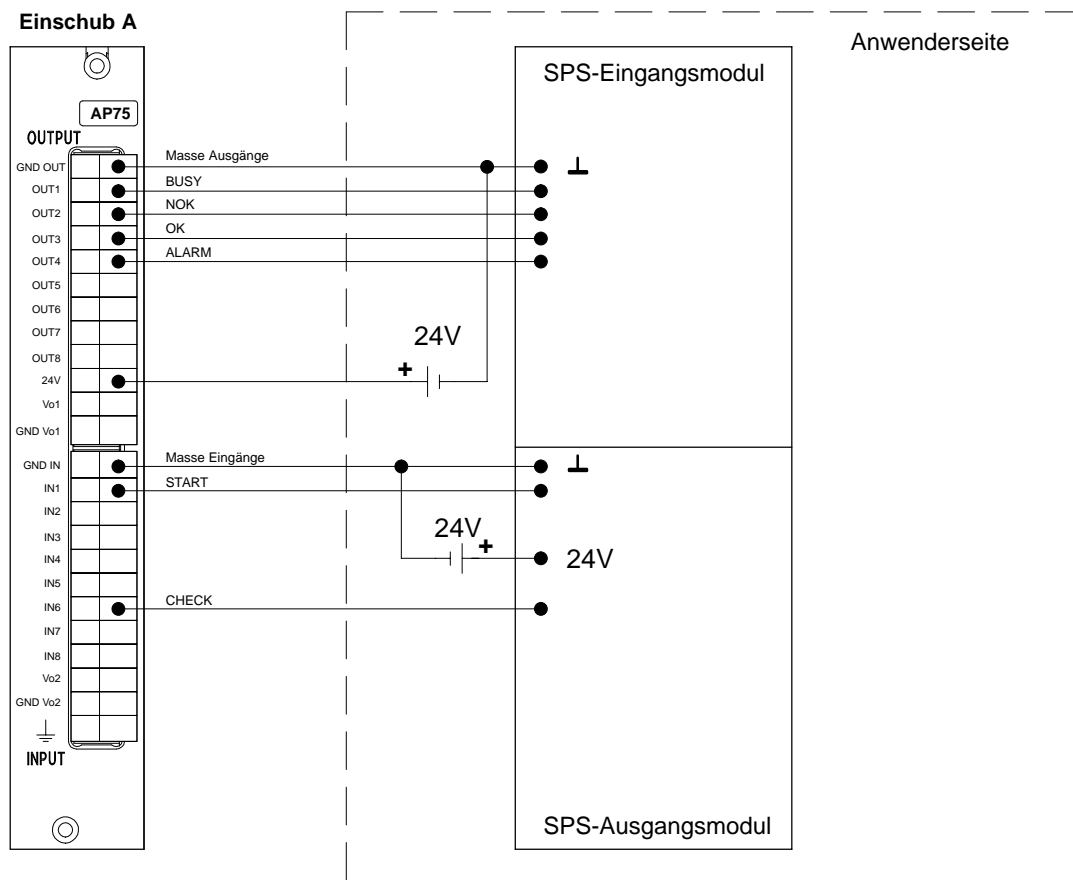
Zeitdiagramm beim Einfädelvorgang NIO

Ein- und Ausgänge

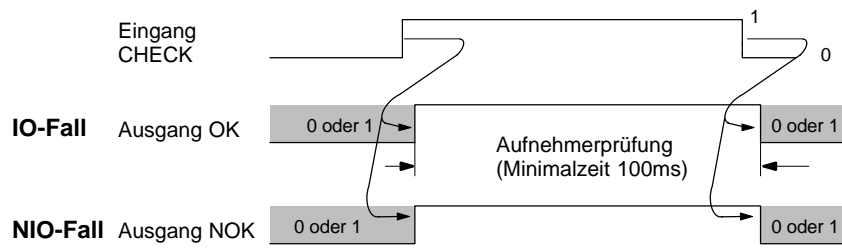


5.2.2 Aufnehmerprüfung

Beim aktivierten Eingang CHECK werden die Kraft- und Wegsignale mit den vorgegebenen Toleranzgrenzen verglichen (siehe auch Seite C-40).

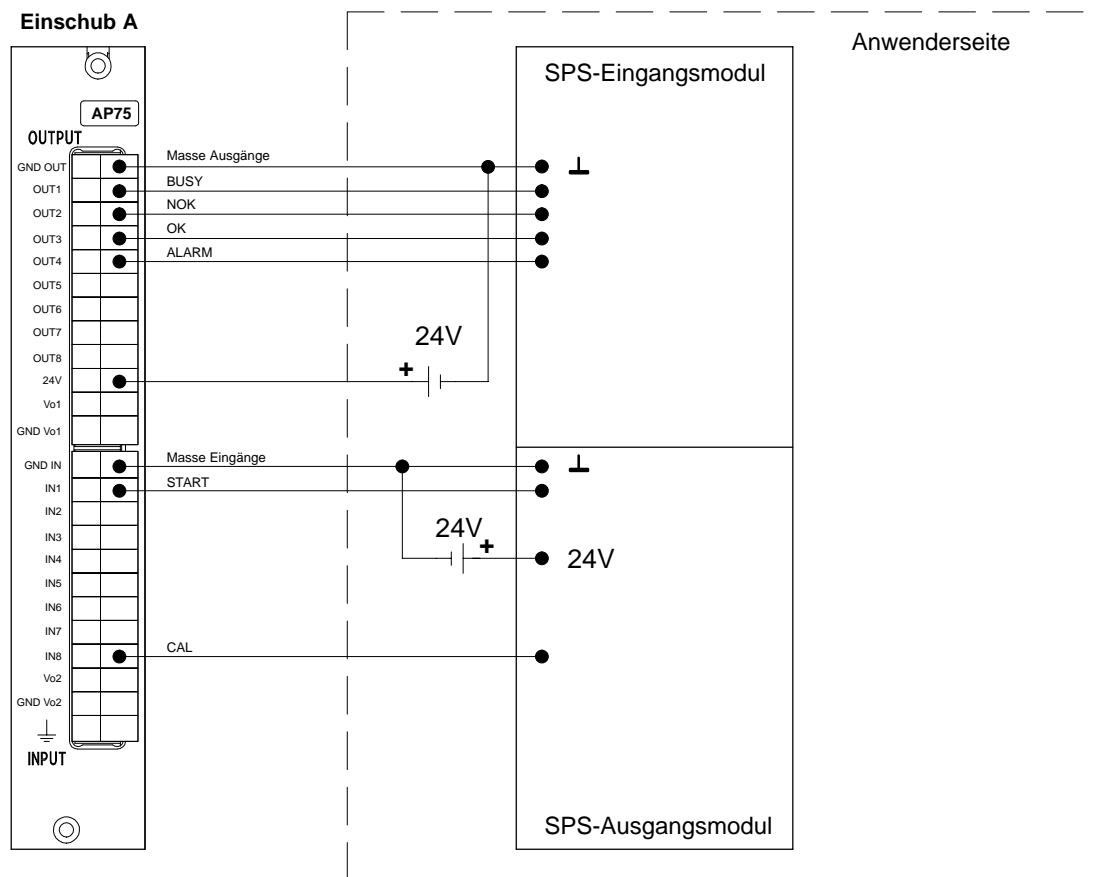


Zeitdiagramm Aufnehmerprüfung



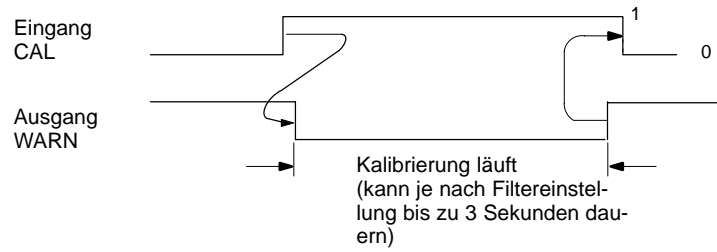
5.2.3 Autokalibrierung

Sie können die Genauigkeit des Messsystems um den Faktor 5–10 erhöhen, wenn Sie hin und wieder die geräteinterne Kalibrierung aktivieren.



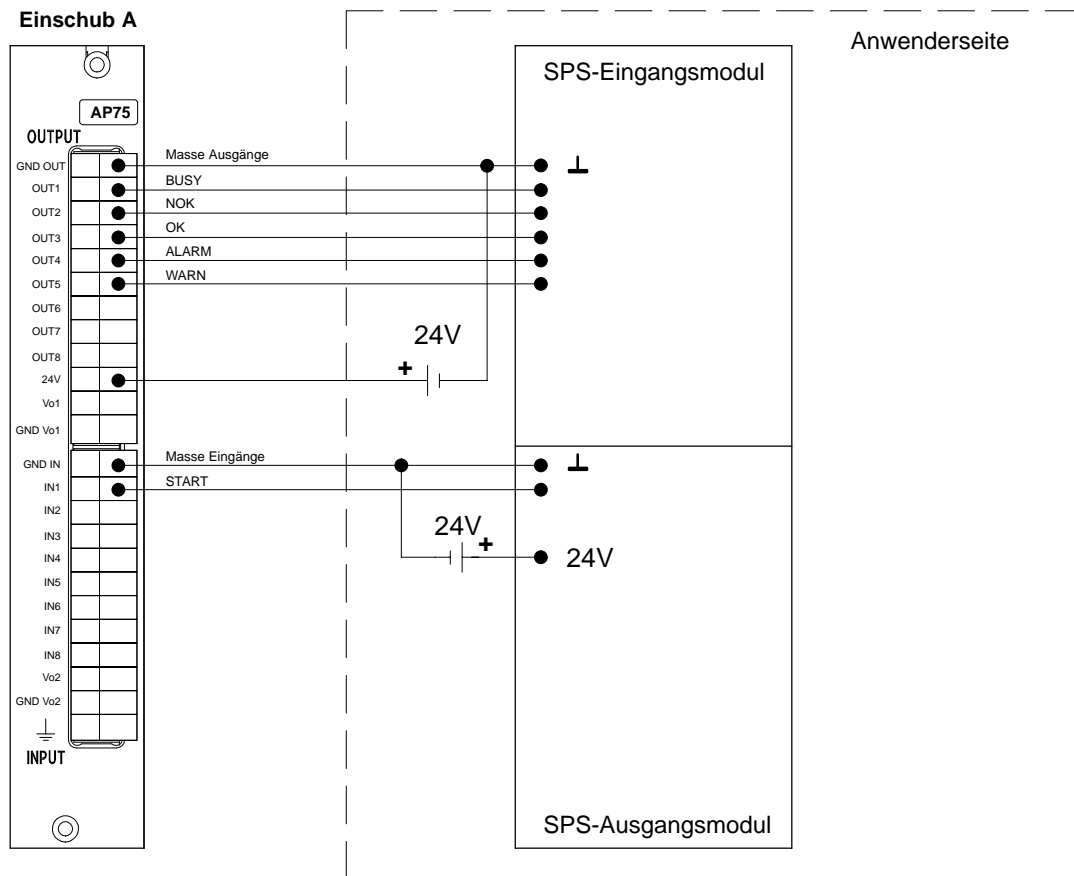
Zeitdiagramm für Kalibrierung

Ein- und Ausgänge

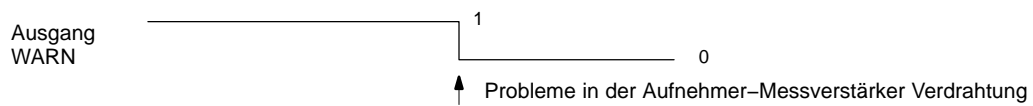


5.2.4 Erkennen von Verdrahtungsproblemen

Der Ausgang **WARN** signalisiert Probleme in der Verdrahtung zwischen Aufnehmer und Messverstärker (Kabelbruch oder defekter Aufnehmer).



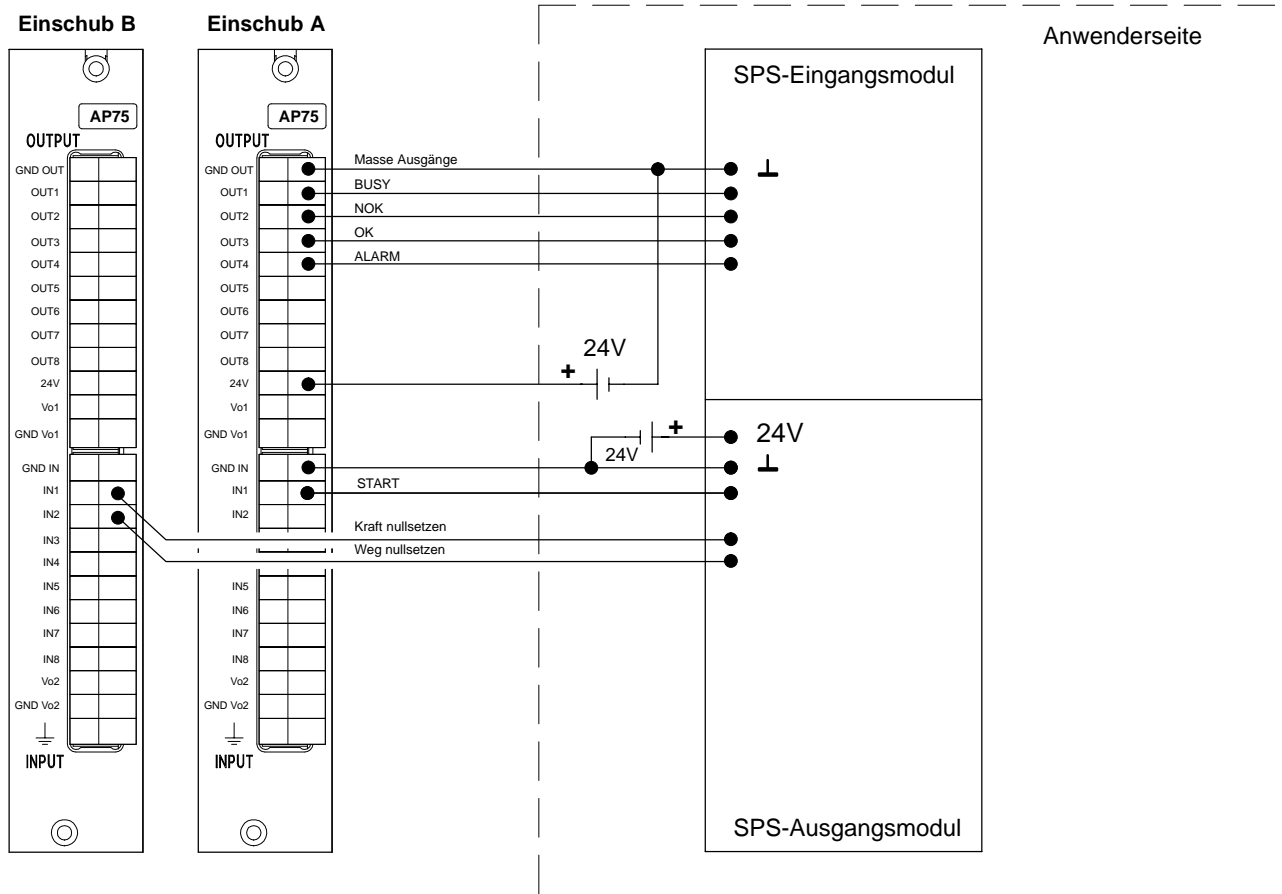
Zeitdiagramm für Fehlermeldung



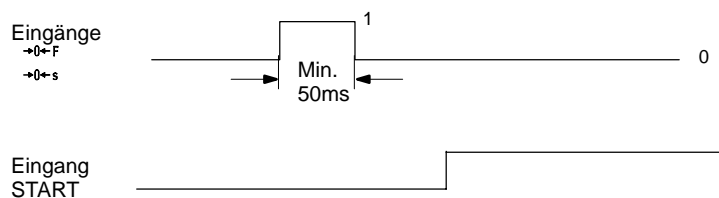
Hinweis: Der Ausgang $\overline{\text{WARN}}$ wird ebenfalls bei der interne Kalibrierung auf Null gesetzt (siehe auch Seite C-51).

5.2.5 Nullabgleich vor dem Einpressvorgang

Bei Anwendungsfällen mit größeren Änderungen des Nullpunktes empfehlen wir, vor jedem Einpressvorgang einen Nullabgleich durchzuführen.



Zeitdiagramm für Nullabgleich

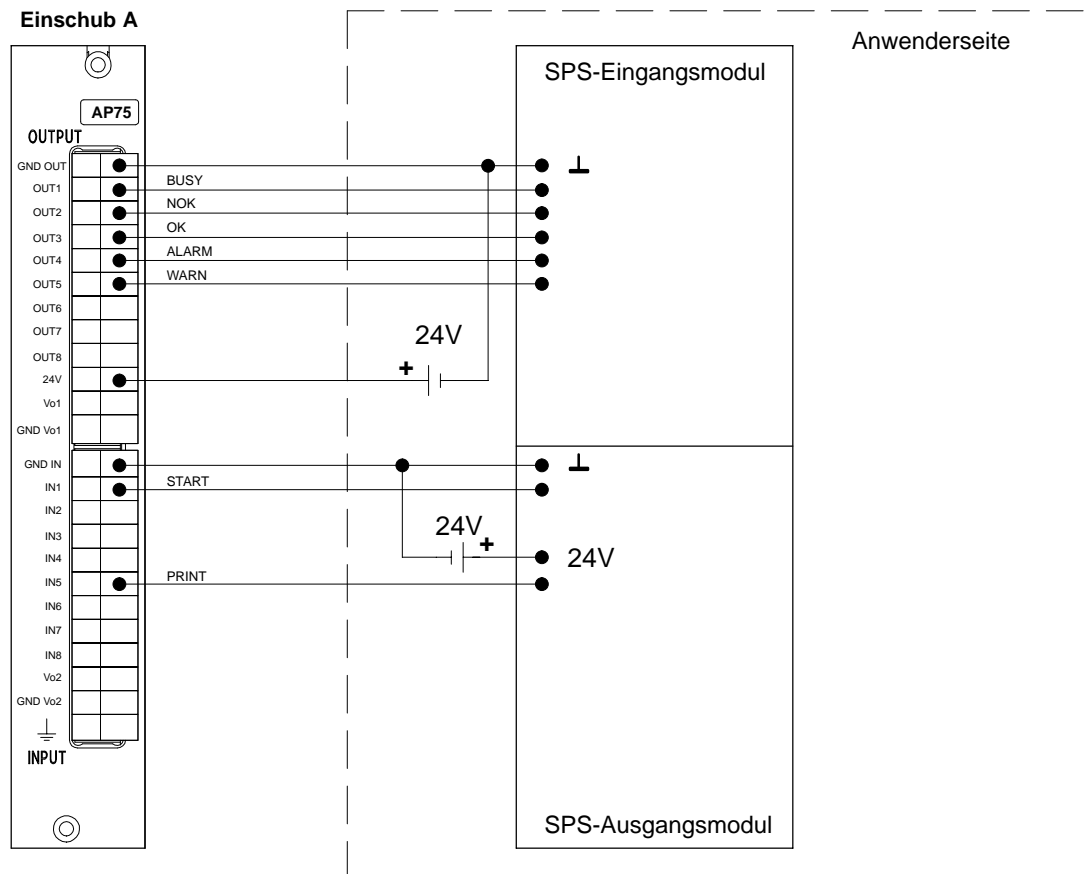


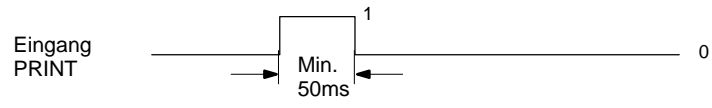
Spielt die Nullabgleichzeit eine wichtige Rolle, kann statt der AP75 die AP13 eingesetzt werden (Nullabgleichzeit je nach Verstärkereinschub ca. 250 ms mit AP75; ca. 50ms mit AP13).

5.2.6

Druckvorgang auslösen

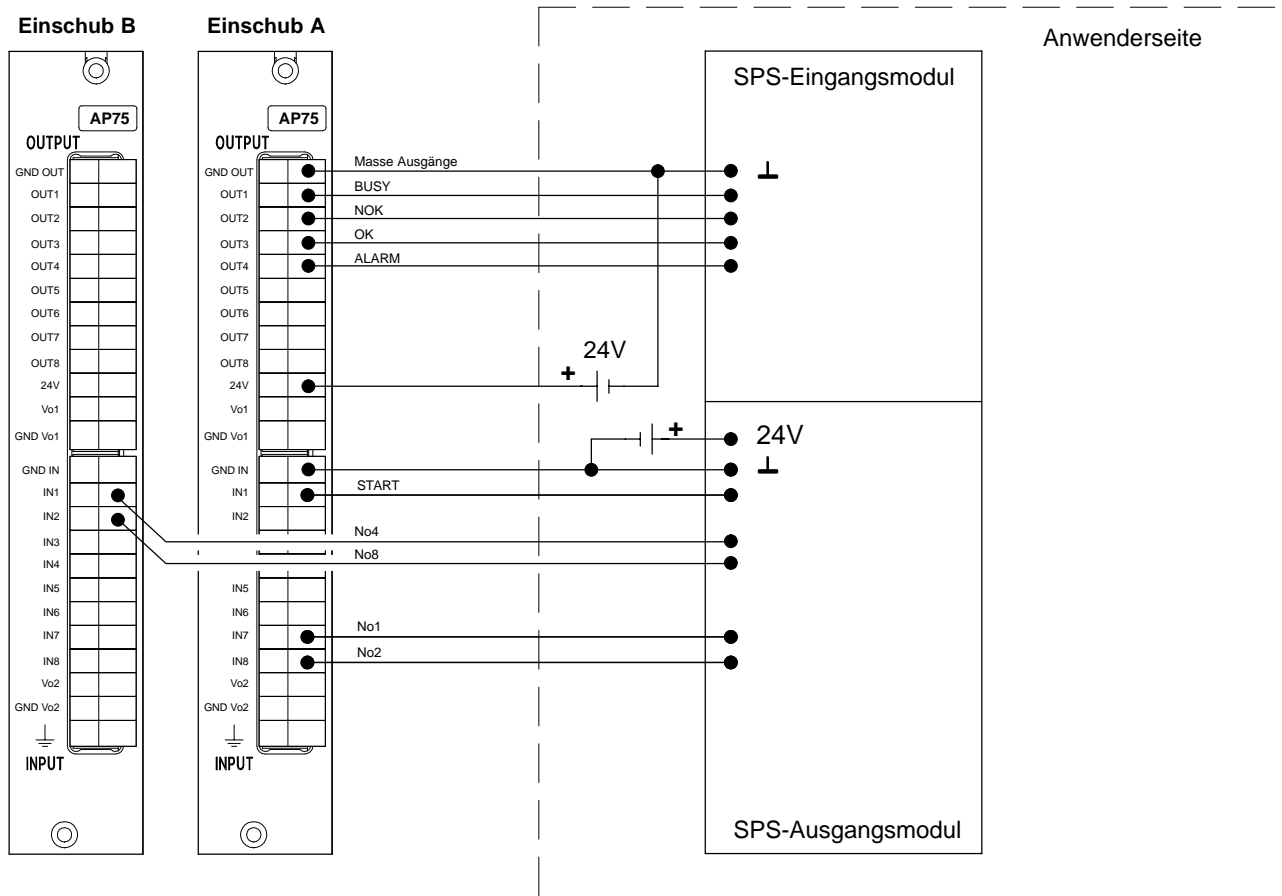
Mit einem Impuls wird der Druckvorgang ausgelöst.



Zeitdiagramm für Druckauslösung

5.2.7 Kodierung fehlerhafter Fenster

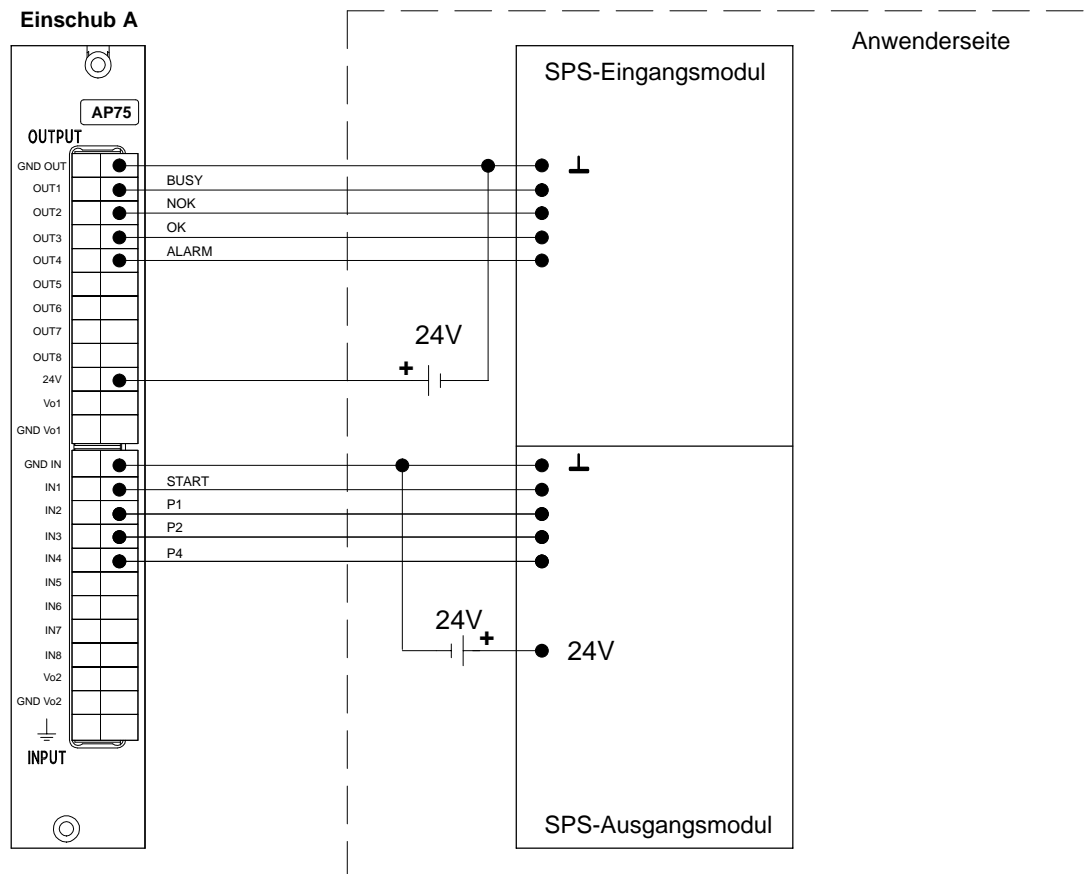
Bei NIO-Vorgängen kodieren die Ausgänge No.1 ... No.8 die Nummer des Fensters, das die NIO-Bewertung ausgelöst hat.



No.1	No.2	No.4	No.8	Fehlerhaftes Fenster
0	0	0	0	Alle Fenster IO
1	0	0	0	Fenster1 NIO (Einfädelfenster)
0	1	0	0	Fenster2 NIO (Fügefenster)
1	1	0	0	Fenster3 NIO (Fügefenster)
0	0	1	0	Fenster4 NIO (Fügefenster)
1	0	1	0	Fenster5 NIO (Fügefenster)
0	1	1	0	Fenster6 NIO (Fügefenster)
1	1	1	0	Fenster7 NIO (Fügefenster)
0	0	0	1	Fenster8 NIO (Endfenster)
1	1	1	1	Mehrere Fenster NIO

5.2.8 Parametersätze wählen

Sie können bis zu 8 Parametersätze vordefinieren, die Fernsteuerkontakte P1, P2 und P4 wählen den aktiven Parametersatz aus.



P1	P2	P4	Aktiver Parametersatz
0	0	0	1
1	0	0	2
0	1	0	3
1	1	0	4
0	0	1	5
1	0	1	6
0	1	1	7
1	1	1	8

Hinweis: Verwenden Sie vorzugsweise die Parametersätze 2 ... 8, da beim Parametersatz 1 ein Kabelbruch oder fehlende Belegung nicht erkannt wird. Der Parametersatz kann nur im Zustand START=0 (Eingang) geändert werden.

6 Fehlerbehebung

Bei Störungen empfehlen wir, die Basisfunktionen mit der Hilfe der Menüpunkte Momentanwerte, Zustand Ein-/Ausgänge und Diagnose zu überprüfen. Diese Menüpunkte sind unter der Gruppe Kontrolle (Taste F1 im Messbetrieb) zusammengefasst.

Momentanwerte

Zustand Ein- und Ausgänge

Diagnose

Kraft		Weg		Zustand Ein-/Ausgänge				Kanal1-3			Diagnose						
4.118 kN		5.342 mm		START	1	CHECK	1	NF	0	BUSY	1	/THR	1	Messung Ende: durch Softwarekommando Letzter Messwert: Anzahl Messwerte: 1			
Messen		Messen		P1	0	CLEAR	1			NOK	0	NO1	0				
Eingang		Kalibrieren		P2	0	CAL	0			OK	1	NO2	0				
				P4	0	F-0	1			/ALARM	1	NO4	0				
				PRINT	0	S-0	0			/WARN	1	NO8	0				
														Start/Stop			
								Menü				Menü					

Die folgende Tabelle fasst einige Störfälle und deren mögliche Ursachen zusammen:

Störung	Ursache und Abhilfe
Nach START wird die Messung gleich gestoppt	<p>Mit F1(Kontrolle) > Diagnose Ursache für "Messung Ende" feststellen</p> <p>Mögliche Ursachen:</p> <p>Alarmgrenze überschritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einstellungen der Alarmgrenzen überprüfen <p>Externes Stoppsignal</p> <ul style="list-style-type: none"> – SPS Zeitverhalten und START Eingang an der Anschlussplatte überprüfen <p>Messwertspeicher voll</p> <ul style="list-style-type: none"> – Auflösung ändern (siehe Seite C-28) – Filterfrequenz ändern (siehe Seite E-17)

Störung	Ursache und Abhilfe
Viele NIO-Meldungen	F4 Status ◊ Gesamt ↵ aufrufen Die Ursache für NIO Meldungen analysieren. Für die kritischen Fenster Einstellungen überprüfen
Messung wird zu früh abgebrochen	F1(Kontrolle) > Diagnose Ursache für Messung Ende feststellen. Mögliche Ursachen: Alarmgrenze überschritten – Einstellungen der Alarmgrenze überprüfen Externes Stoppsignal – SPS Zeitverhalten und START Eingang an der Anschlussplatte überprüfen Messwertspeicher voll – Auflösung ändern (siehe Seite C-28) – Filterfrequenz ändern (siehe Seite E-17) Messdauer überschritten – Messdauer verlängern (siehe Seite C-39)

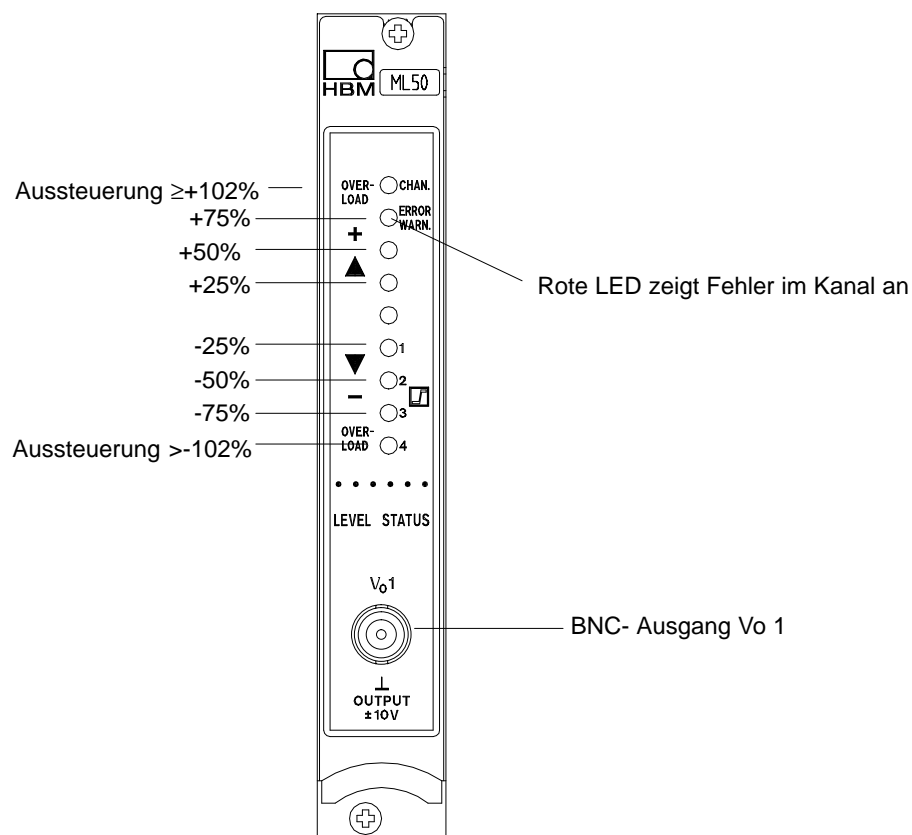
D Messen

ML85C

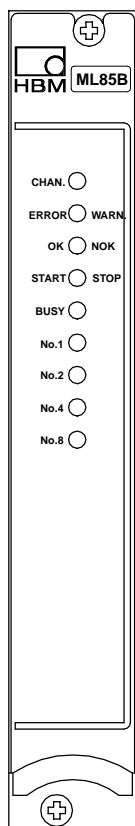
1 LED-Anzeige der Frontplatten

1.1 Verstärkereinschübe

Die Messverstärkereinschübe arbeiten selbständig, d. h. sie beeinflussen sich nicht gegenseitig. Fällt z. B. ein Verstärker aus, hat dies keine Auswirkungen auf die Funktion der restlichen Verstärker. Die Verstärker werden über das Anzeige- und Bedienfeld parametrierbar. Stecken Sie danach den Verstärker an einen anderen Steckplatz (oder in ein anderes Gerät), bleiben alle Einstellungen erhalten.



1.2 Auswertekanal ML85C

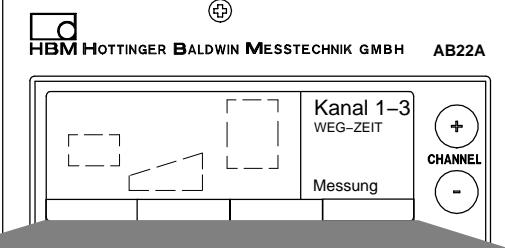


Nr	Farbe der LED	Beschreibung	Bedeutung
1	gelb	CHAN.	Kanalwahl
2	rot	ERROR	Fehler
3	rot/gelb	OK, NOK	In Ordnung, Nicht in Ordnung
4	gelb	START/STOP	Start/Stop Signal
5	gelb	BUSY	Messung läuft
6	rot	No.1	Fehler Fügefenster
7	rot	No.2	Fehler Fügefenster
8	rot	No.4	Fehler Fügefenster
9	rot	No.8	Alarm

2 AB22A/AB32 im Messbetrieb

Die Messfunktionen des Einpress-Überwachungsmoduls sind in funktionsbezogenen Gruppen im unteren Teil der Anzeige zusammengefasst.

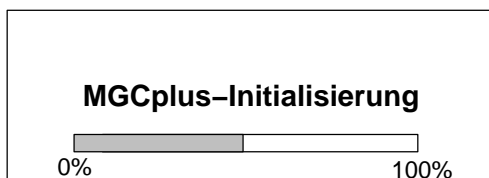
Anzeige im Messbetrieb



Kontrolle	Diagramm	Statistik	Status	Auswahlleiste
Prüfen aktueller Zustände der Momentanwerte, Ein- und Ausgänge, Aufnehmerprüfung.	Umschalten zwischen den Darstellungen in der Anzeige: Kraft-Weg Kraft-Zeit Weg-Zeit	Statistische Auswertung der Fenster in Histogrammen.	Gegenüberstellung von Soll- und Istwerten der einzelnen Fügefenster.	

3 Anzeige

3.1 Die erste Anzeige



Nach dem Einschalten der Netzspannung wird in der Anzeige das Initialisieren des AB22A/AB32 durch einen horizontalen Fortschrittsbalken angezeigt.

Nach der Eröffnungsanzeige erscheint standardmäßig das Kraft-Weg-Diagramm (Werkseinstellung). Durch Drücken der

Umschalttaste **SET** gelangen Sie in den Einstellbetrieb, wo Sie das System, die Anzeige, die Messverstärker und die Einpressparameter konfigurieren können. Wir empfehlen zunächst die Sprache einzustellen, wenn Sie eine andere Sprache als Deutsch wünschen.

Symbole in der Anzeige (Infofeld):



Zustandsanzeige des Parametersatz-Speichers

Ziffer 1...8

Nummer des aktuellen Parametersatzes.

E

Speichermodul XM001

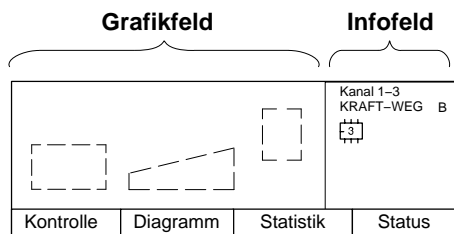
S

Werkseinstellung

X


Benutzerdefinierte Einstellung; erscheint, wenn ein Parametersatz geändert wurde.

Erste Anzeige



Weitere Informationen finden Sie auf Seiten D-13 bis D-16.

3.2 Anzeige im Messbetrieb

Die Anzeige im Messbetrieb hängt von der gewählten Funktion (F-Tasten) ab. Nach jedem Aus- und Einschalten des Gerätes erscheint das werkseitig eingestellte Kraft-Weg-Diagramm. Um die anderen Funktionen "Kraft-Zeit- und Weg-Zeit-Diagramm" zu aktivieren, müssen Sie diese im Pull-Up-Menü (F2) anwählen und Ihre Auswahl mit  bestätigen.

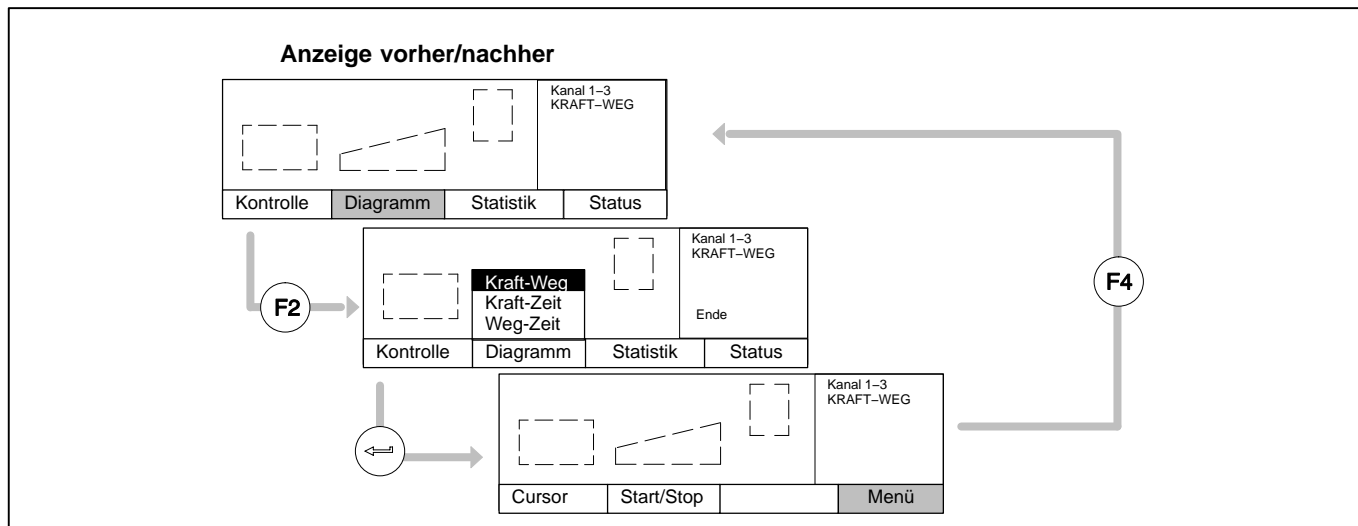



Abb.3.1: Messbetrieb; Anzeige "Kraft-Weg"

Wenn Sie mit den F-Tasten eine andere Funktion wählen und dann mit F4 wieder ins Menü zurückkehren, bleibt die letzte Anzeige solange aktiv, bis Sie eine andere Funktion wählen und mit  bestätigen.

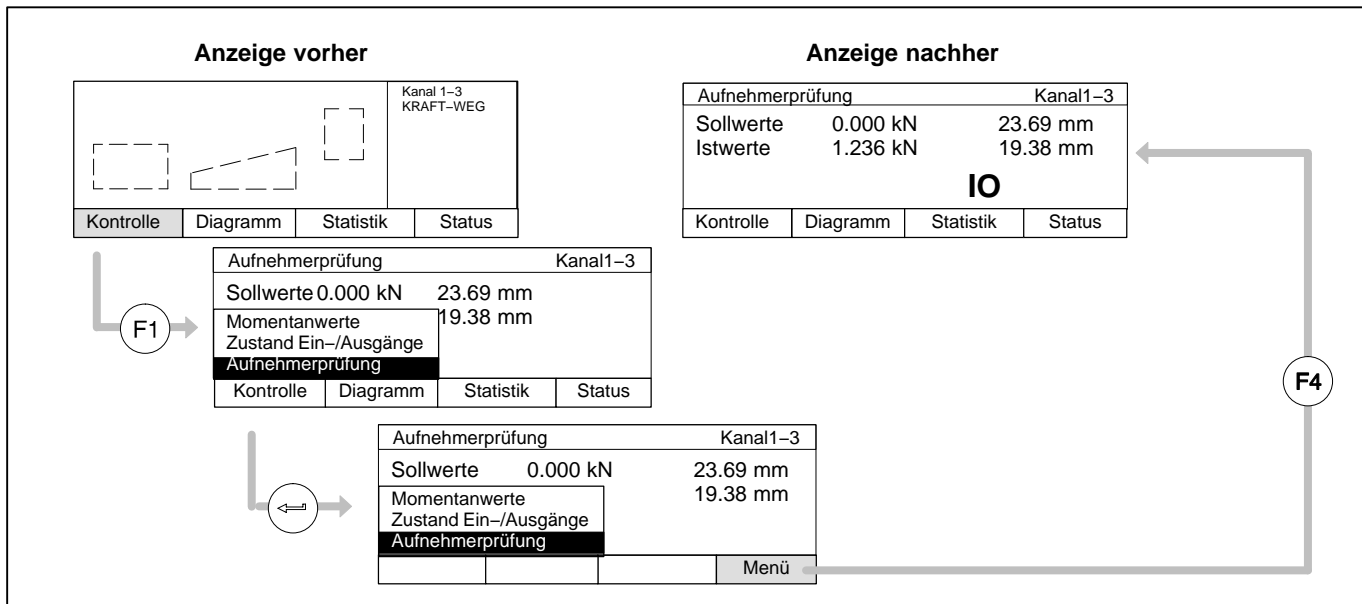


Abb.3.2: Messbetrieb; Wechsel der Anzeige

3.3 Mögliche Anzeigen

3.3.1 Momentanwerte



Sie sehen die aktuellen Messwerte in der Anzeige. Im linken Anzeigenfeld sind die Kraft-, im rechten Anzeigenfeld die Wegmesswerte. In der Kopfzeile werden Sie zusätzlich über die Messverstärkerbezeichnung informiert. Unter dem Messwert werden Sie über den angeschalteten Eingang informiert. Sie können mit der Funktionstaste (F1) die Eingänge Messen, Null und Kalibrieren für beide Kanäle wählen.

Mit der Taste (F2) lösen Sie die interne Kalibrierung aus.

Mit der Taste (F3) führen Sie einen Nullabgleich durch.

Mit der Taste (F4) kehren Sie in das Ausgangsmenü zurück.

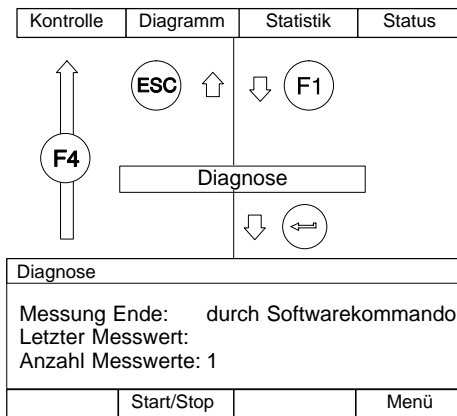
3.3.2 Zustand Ein-/Ausgänge

Kontrolle	Diagramm	Statistik	Status
↑ F4	ESC ↑	↓ F1	
Zustand Ein-/Ausgänge			
Zustand Ein-/Ausgänge			Kanal1-3
START	0	CHECK 1	NF 0
P1	0	CLEAR 1	NOK 0
P2	0	CAL 0	OK 1
P4	0	F-0 1	/ALARM 1
PRINT	0	S-0 1	/WARN 1
			NO1 0
			NO2 0
			NO4 0
			NO8 0
			THR 1
			Menü

Anzeige der aktuellen Zustände der Ein-/Ausgänge (0=low; 1=high).

Kürzel	Funktion
START	Messung starten/stoppen
P1	Parametersatz umschalten (2 ⁰)
P2	Parametersatz umschalten (2 ¹)
P4	Parametersatz umschalten (2 ²)
PRINT	Druckvorgang auslösen
CHECK	Aufnehmerprüfung
CLEAR	Statistikspeicher löschen
CAL	Interne Kalibrierung auslösen
F-0	Kraftnullpunkt setzen
s-0	Wegnullpunkt setzen
NF	Reserve
BUSY	Statusmeldung
NOK	NIO-Meldung (Summenmeldung)
OK	IO-Meldung (Summenmeldung)
ALARM	Kraft- oder Wegüberschreitung Bereichs- fenster
WARN	Fehlermeldung
THR	Kraftüberschreitung Einfädelfenster
No.1	Bei NIO-Meldung wird die Nummer des fehlerhaften Fensters im Binärcode angegeben. Sind alle Fenster betroffen, erscheint Fehlernummer "0".
No.2	
No.4	
No.8	

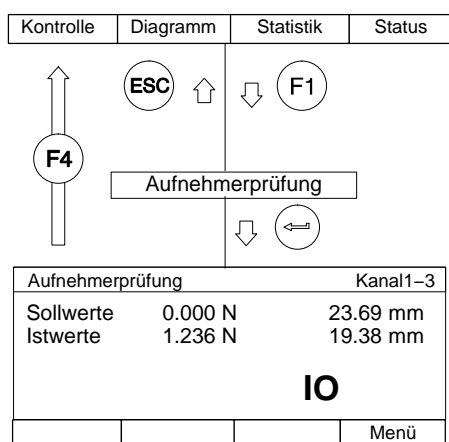
3.3.3 Diagnose



Mit der Funktion "Diagnose" können Sie feststellen, weshalb eine Messung beendet wurde und wieviele Messwerte gespeichert wurden. Folgende Vorgänge beenden eine Messung:

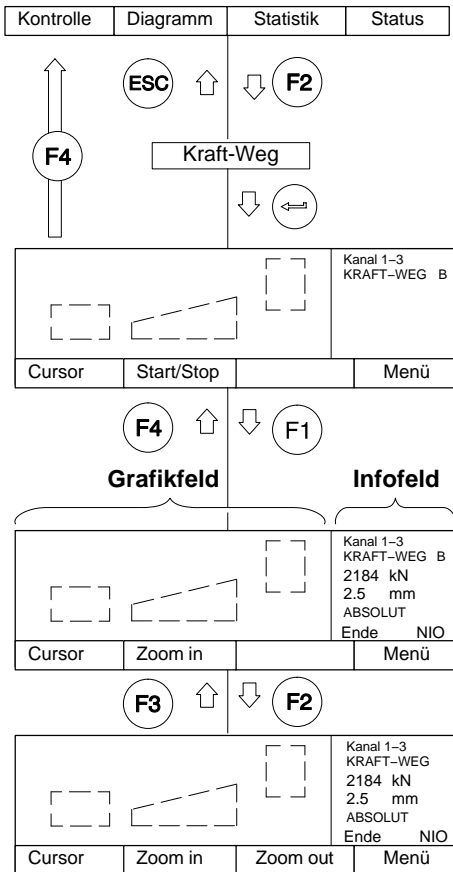
1. Maximale Messdauer erreicht
2. Setzzeit erreicht
3. Durch Eingang stop (externes Stoppsignal)
4. Durch Softwarekommando stop (F-Taste oder MGCplus-Assistent)
5. Stillstand erkannt
6. Messwertspeicher voll
7. Überschreitung Alarm Kraft (Anzeige des letzten Messwertes)
8. Überschreitung Alarm Weg (Anzeige des letzten Messwertes)
9. s-rechts Bereichsfenster erreicht

3.3.4 Aufnehmerprüfung



Mit der Funktion "Aufnehmerprüfung" überprüfen Sie den eingestellten Nullpunkt (Weg und Kraft). Das Ergebnis des Soll/Ist-Vergleichs wird durch IO/NIO angezeigt. Die zulässige Abweichung geben Sie im Einstellfenster "Aufnehmerprüfung" ein, das Sie über das Pull-Up-Menü "Einpressen" erreichen (siehe Seite C-40).

3.3.5 Kraft-Weg-Diagramm



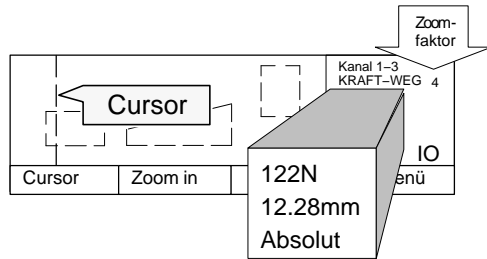
Mit der Funktion "Kraft-Weg-Diagramm" zeichnen Sie den Kraft-Weg-Verlauf als Kurve im Bereichsfenster auf.

1. Drücken Sie **F2**.
2. Wählen Sie im Pull-Up-Menü "Kraft-Weg" aus und bestätigen Sie mit **F4**.
3. Drücken Sie **F2** (Start/Stop) um die Messung zu starten.

Die Anzeige ist in zwei Bereiche aufgeteilt. Im Grafikfeld werden die Kraft-Weg-Kurve und die Fenster dargestellt. Im Infocfeld werden eingeblendet:

- Kanalnummern
- Diagrammtyp und Fenstertyp (A=Alarmgrenzen; B=Bereichsfenster)
- Koordinaten (absolut/relativ)
- Status (Messung/Ende)
- Bewertung (IO/NIO)

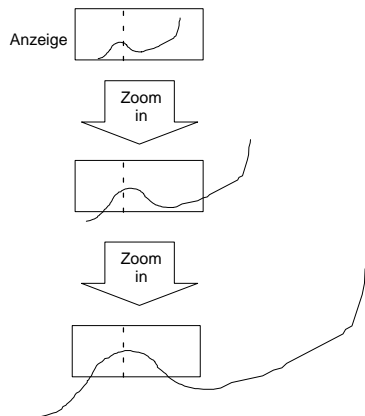
Die Skalierung der Anzeige hängt ab von den Eingabewerten des Bereichsfensters (siehe C-28).



Cursor

Mit der Funktionstaste (F1) können Sie einen Cursor in der Anzeige zuschalten, den Sie mit den Cursortasten (↕) senkrecht und waagrecht bewegen können. Der Cursor bewegt sich von Messwert zu Messwert. Beim Zuschalten des Cursors werden im Infocenter zusätzlich angezeigt:

- Zoomfaktor (max. 32)
- Messwert Kraft (an Cursorposition)
- Messwert Weg (an Cursorposition)
- Bezug zum Nullpunkt (absolut/relativ)



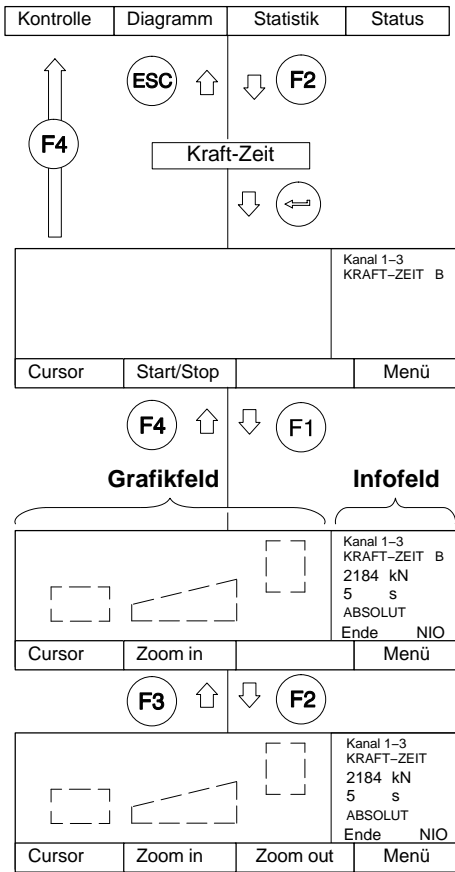
Zoom in

Drücken Sie die Funktionstaste (F2), um die Darstellung im Grafikfeld zu vergrößern. Die Vergrößerung erfolgt am Schnittpunkt von Cursor und Kraft-Weg-Kurve. Pro Tastendruck wird die Darstellung um den Faktor 2 vergrößert.


Zoom out

Drücken Sie die Funktionstaste (F3), um die Darstellung im Grafikfeld zu verkleinern. Die Verkleinerung erfolgt am Schnittpunkt von Cursor und Kraft-Weg-Kurve. Pro Tastendruck wird die Darstellung um den Faktor 2 verkleinert (bis zum Bereich "Alarmfenster").

3.3.6 Kraft-Zeit-Diagramm



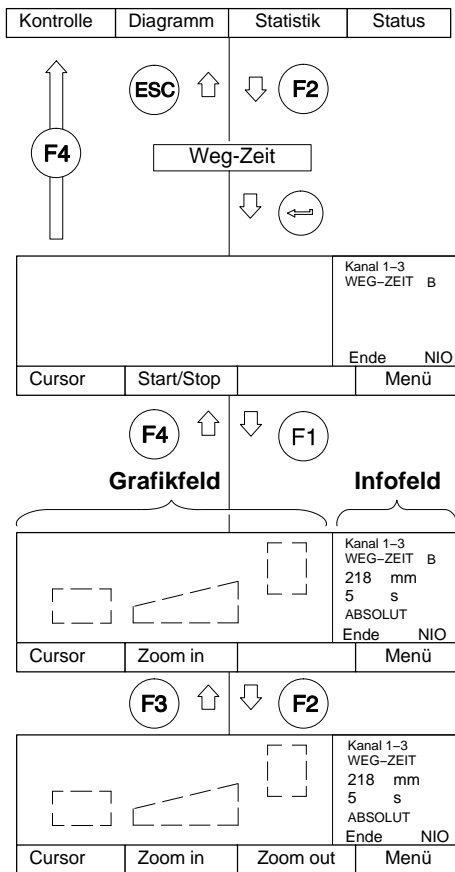
Mit der Funktion "Kraft-Zeit-Diagramm" zeichnen Sie den Kraftverlauf auf.

1. Drücken Sie **F2**.
2. Wählen Sie im Pull-Up-Menü "Kraft-Zeit" aus und bestätigen Sie mit .
3. Drücken Sie **F2** (Start/Stop) um die Messung zu starten.


Die Anzeige ist in zwei Bereiche aufgeteilt. Im Grafikfeld wird die Kraft-Zeit-Kurve dargestellt. Im Infofeld werden eingeblendet:

- Kanalnummern
- Diagrammtyp und Fenstertyp (A=Alarmgrenzen; B=Bereichsfenster)
- Status (Messung/Ende)
- Bewertung (IO/NIO)

3.3.7 Weg-Zeit-Diagramm



Mit der Funktion "Weg-Zeit-Diagramm" zeichnen Sie den Weg-Zeit-Verlauf als Kurve auf.

1. Drücken Sie **F2**.
2. Wählen Sie im Pull-Up-Menü "Weg-Zeit" aus und bestätigen Sie mit .
3. Drücken Sie **F2** (Start/Stop) um die Messung zu starten.

Die Anzeige ist in zwei Bereiche aufgeteilt. Im Grafikfeld wird die Weg-Zeit-Kurve dargestellt. Im Infocfeld werden eingeblendet:

Kanalnummern

Diagrammtyp und Fenstertyp (A=Alarmgrenzen; B=Bereichsfenster)

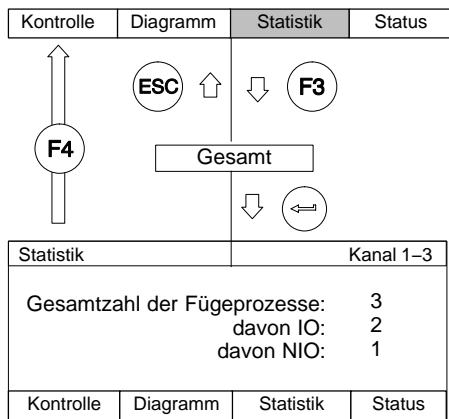
Status (Messung/Ende)

Bewertung (IO/NIO)

4 Statistik

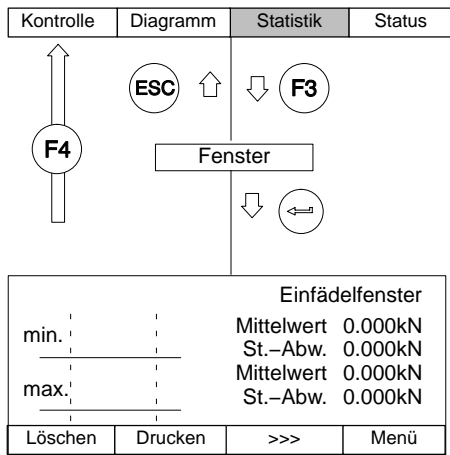
Mit der Statistikfunktion sind Sie in der Lage, die Qualität Ihrer Fügeprozesse zu beurteilen. Für jedes Fenster werden Histogramme über die aufgetretenen Minimal- und Maximalkräfte geführt sowie Mittelwert und Standardabweichung fortlaufend berechnet. Sie können maximal 65000 Fügevorgänge statistisch erfassen. Steigt die Anzahl der Fügevorgänge über diesen Wert, wird der Statistikspeicher gelöscht und neu initialisiert.

4.1 Statistik gesamt



Die Funktion "Statistik gesamt" zeigt die Gesamtanzahl der Fügeprozesse und die Anzahl der IO- bzw. NIO-Prozesse an.

4.2 Statistik Fenster



Fügefenster

Die statistische Erfassung eines Fügefensters startet, wenn der Kraftverlauf des Fügeprozesses mit mindestens einem Punkt innerhalb der vorgegebenen Weggrenzen liegt. Für die Minimalkraft und Maximalkraft wird je ein Histogramm erstellt. Die Histogramme sind in neun Kraftklassen eingeteilt; innerhalb der Kraftgrenzen in fünf, außerhalb in je zwei Klassen.

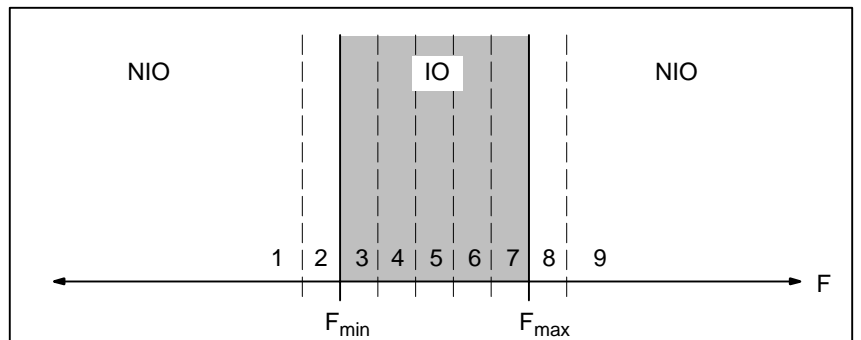
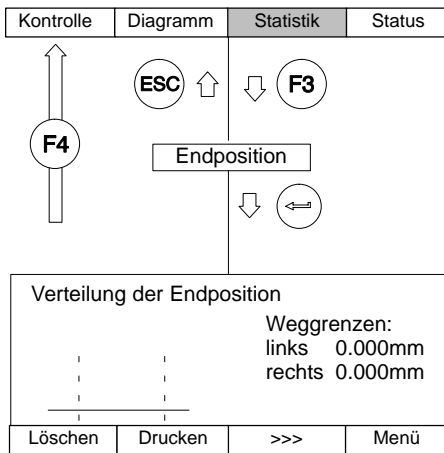


Abb.4.1: Klasseneinteilung Fügefenster

Die Klassen 2 bis 8 sind gleich breit, die Bereiche 1 und 9 sind nicht begrenzt. Zu Minimal- und Maximalkraft werden fortlaufend Mittelwert und Standardabweichung berechnet.

Den Statistikspeicher können Sie entweder über die Funktionstaste F1 oder einen Fernsteuerkontakt (siehe Seite B-4) löschen.

4.3 Statistik Endposition



Endposition

Das Endfenster wird bei jeder Messung statistisch erfasst. Über die Endposition wird ein Histogramm erstellt. Das Histogramm ist in neun Wegklassen eingeteilt; innerhalb der Weggrenzen in fünf, außerhalb in je zwei Klassen.

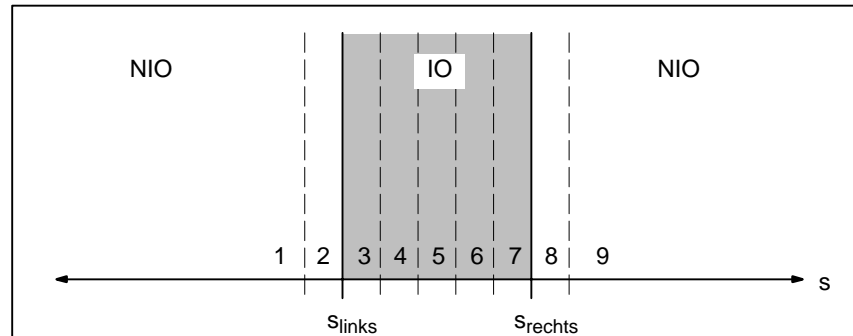


Abb.4.2: Klasseneinteilung Endfenster

Die Klassen 2 bis 8 sind gleich breit, die Bereiche 1 und 9 sind nicht begrenzt.

Den Statistikspeicher können Sie entweder über die Funktionstaste F1 oder einen Fernsteuerkontakt (siehe Seite B-4) löschen.

4.4 Berechnungsformeln

Klassennummer

$$\text{Klassennummer} = 2 + 5 \cdot \left(\frac{Y_{\text{extrem}} - Y_{\text{min}}}{Y_{\text{max}} - Y_{\text{min}}} \right)$$

Y_{extrem} = Extremwert, der in das Histogramm eingeordnet werden soll

Y_{min} = Minimum im Fenster

Y_{max} = Maximum im Fenster

Mittelwertbildung

$$\text{Mittelwert} = \frac{1}{n} \cdot \sum x_i = \frac{1}{n} \cdot \text{Summe aller Messwerte}$$

n = Anzahl der Fügevorgänge

x_i = Einzelner Messwert

Standardabweichung

$$\text{Standardabweichung} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left[\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right]}$$

n = Anzahl der Fügevorgänge

x_i = Einzelner Messwert

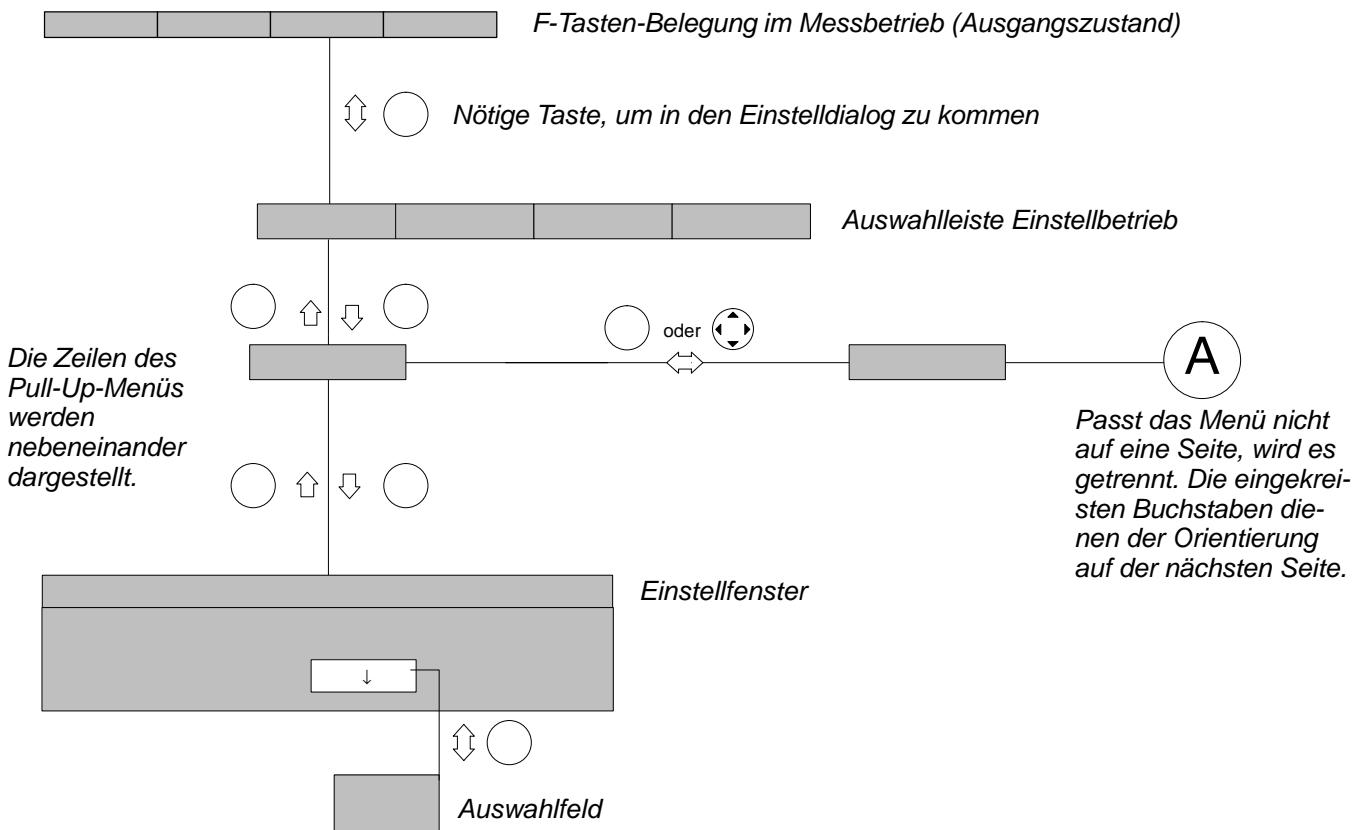
ML85C

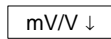
E Menü-Struktur

ML85C

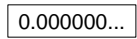
Die nachfolgend dargestellte Menü-Struktur soll Ihnen helfen, die gesuchten Einstellmenüs schneller zu finden. Ausgehend von der Anzeige der F-Tastenbelegung nach dem Einschalten des Gerätes wird Ihnen die nötige Tastenfolge angegeben, mit der Sie die verschiedenen Menüs aufrufen können.

Strukturelemente

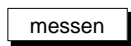


Symbole mV/V ↓

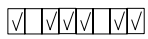
Auswahlfeld

 0.000000...

Editierfeld

 messen

Schaltfläche

 ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Aktivierfelder

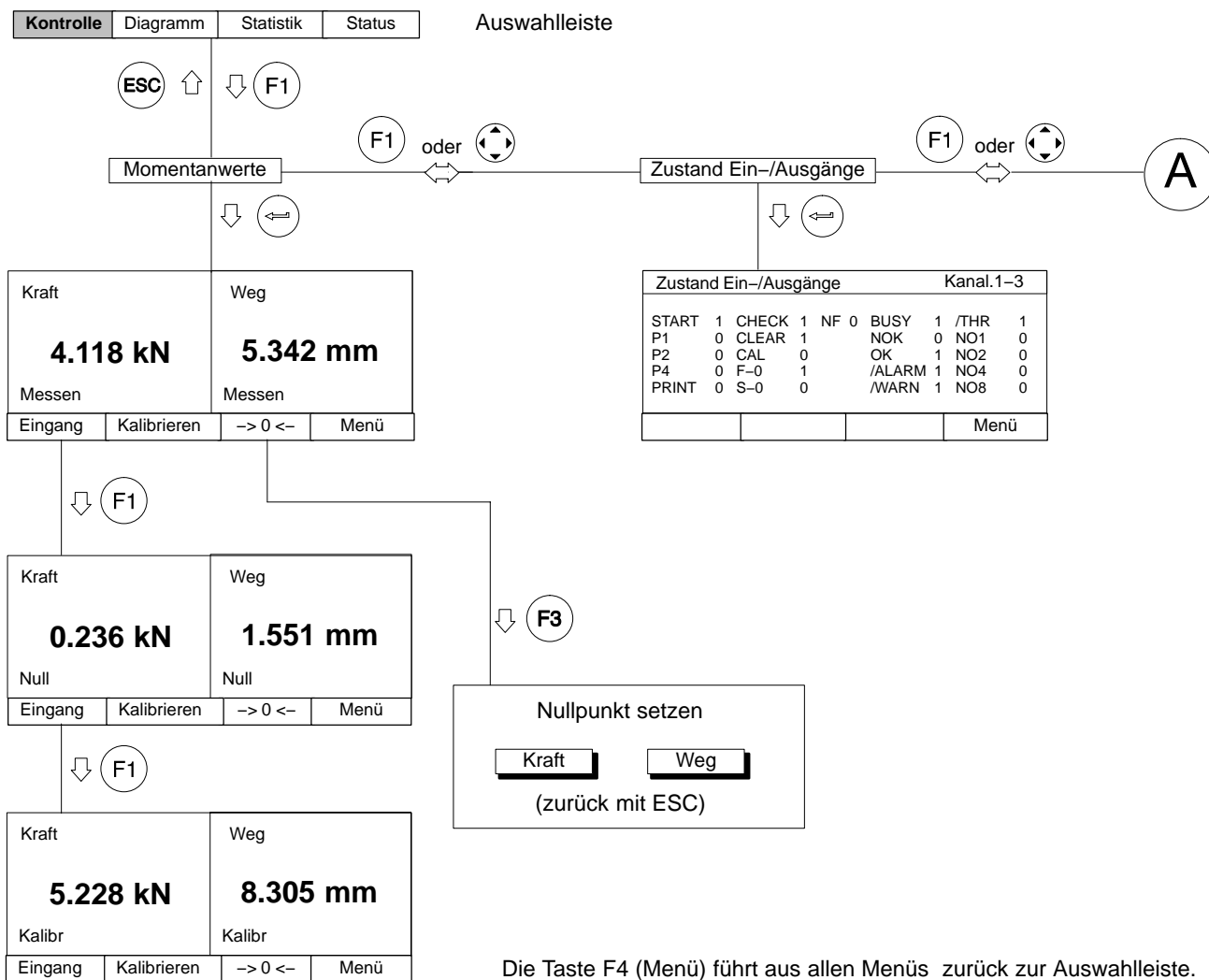


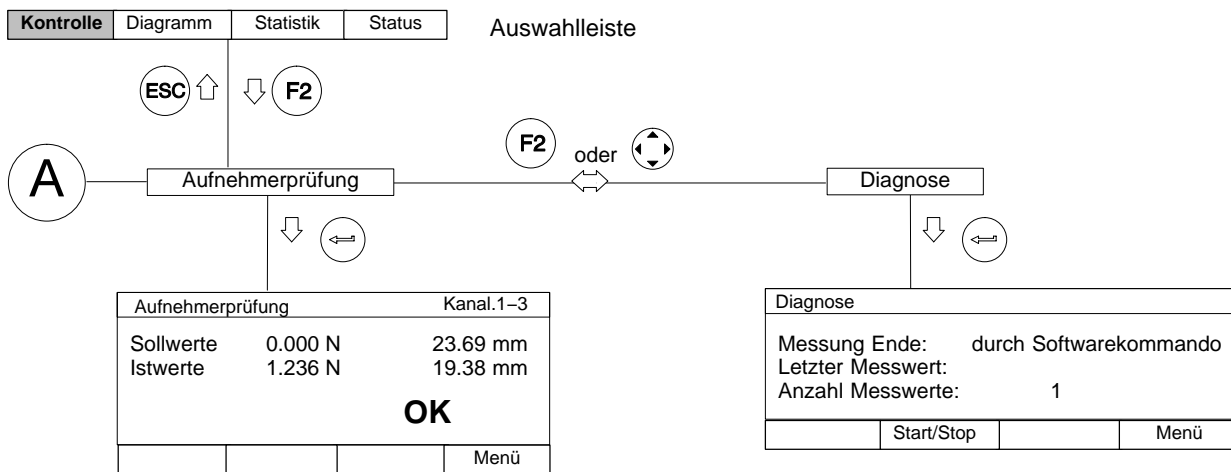
Cursortasten



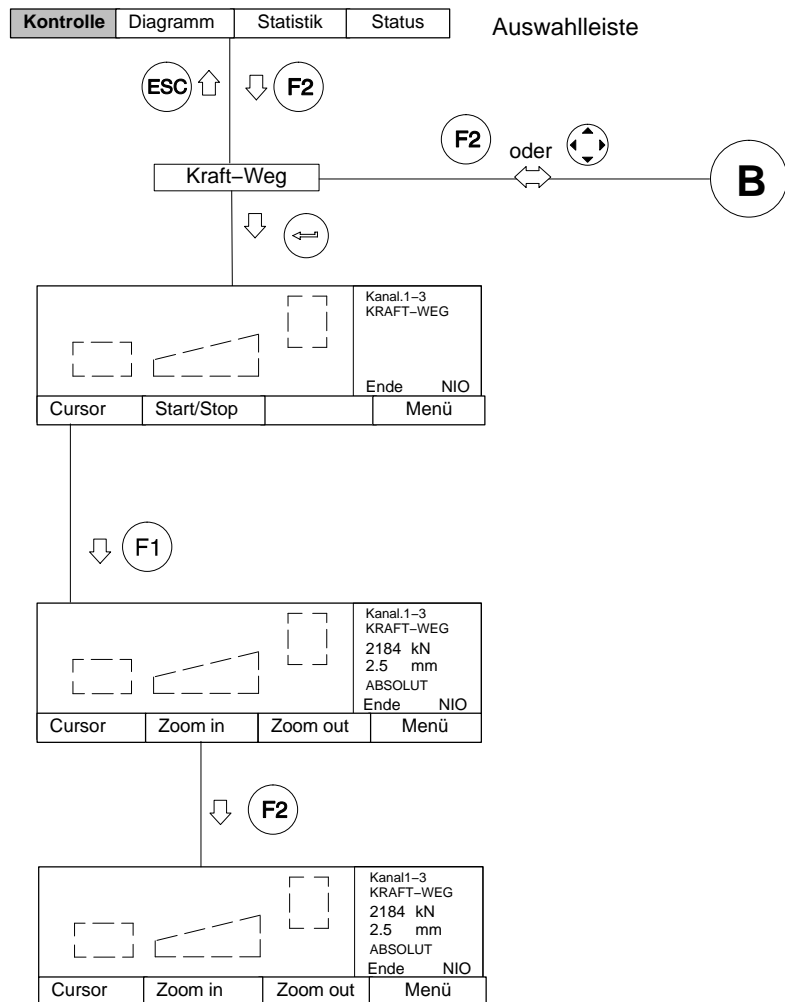
Richtungspfeile, zeigen die Wirkrichtung der Tasten

1 Messbetrieb

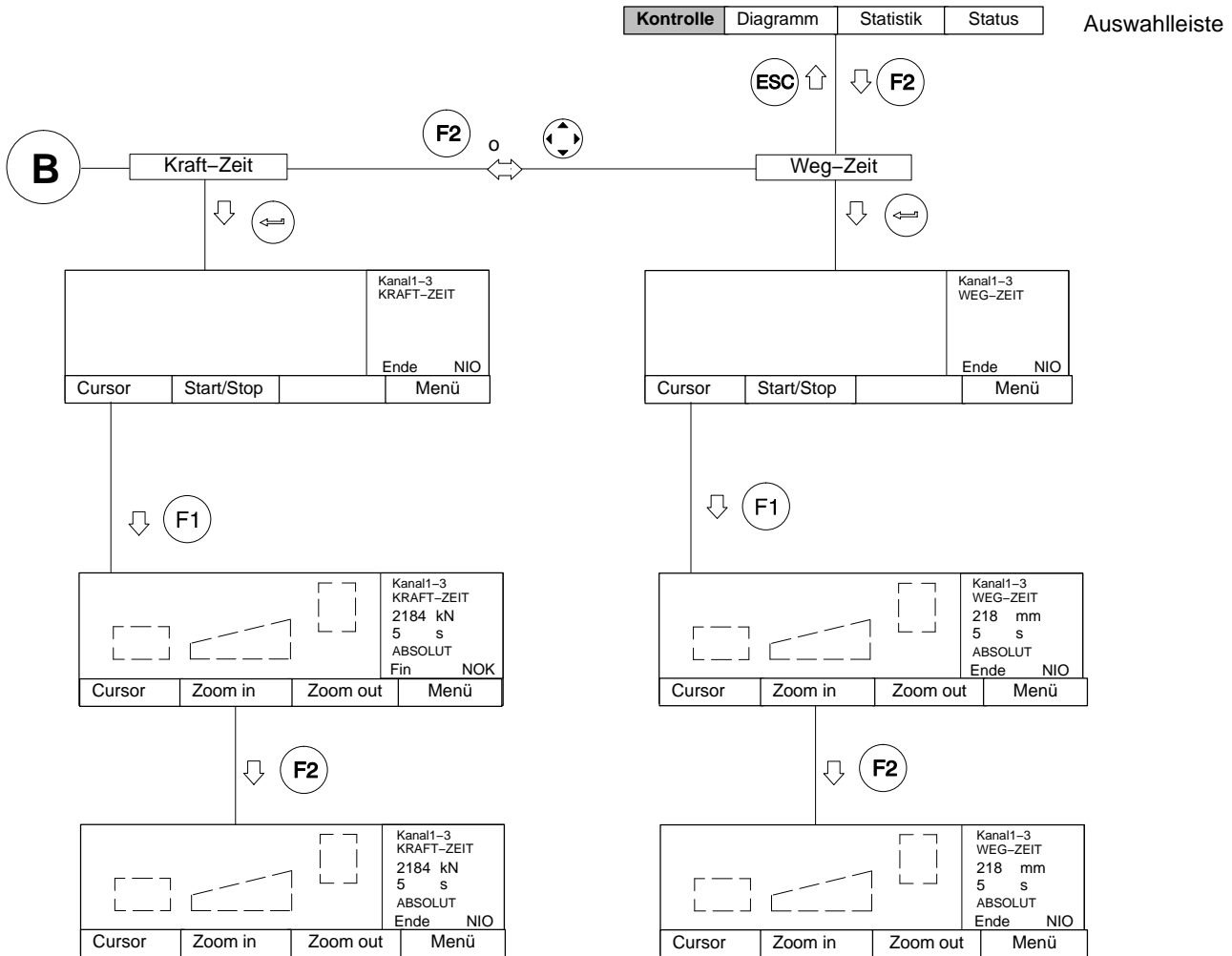




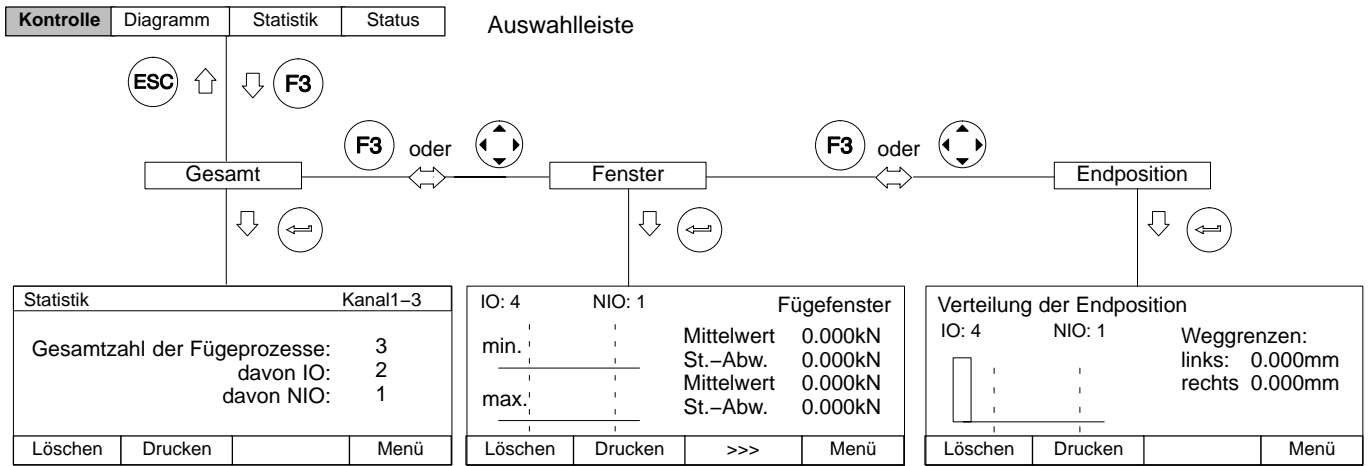
Die Taste F4 (Menü) führt aus allen Menüs zurück zur Auswahlleiste.



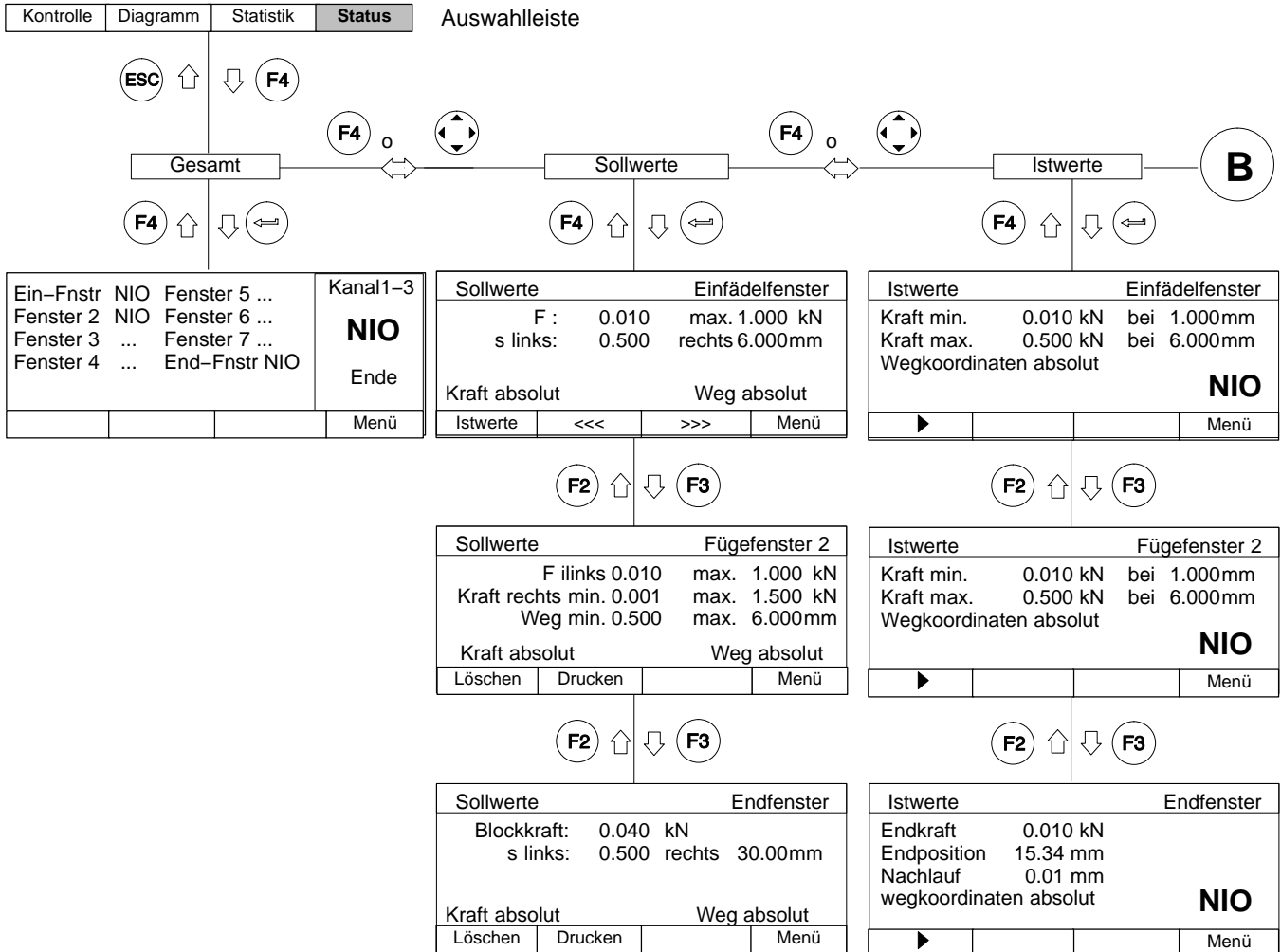
Die Taste F4 (Menü) führt aus allen Menüs zurück zur Auswahlleiste.



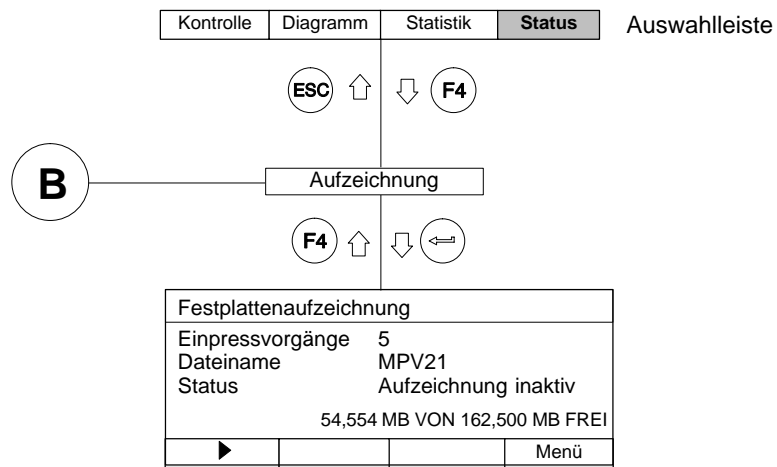
Die Taste F4 (Menü) führt aus allen Menüs zurück zur Auswahlleiste.



Die Taste F4 (Menü) führt aus allen Menüs zurück zur Auswahlleiste.

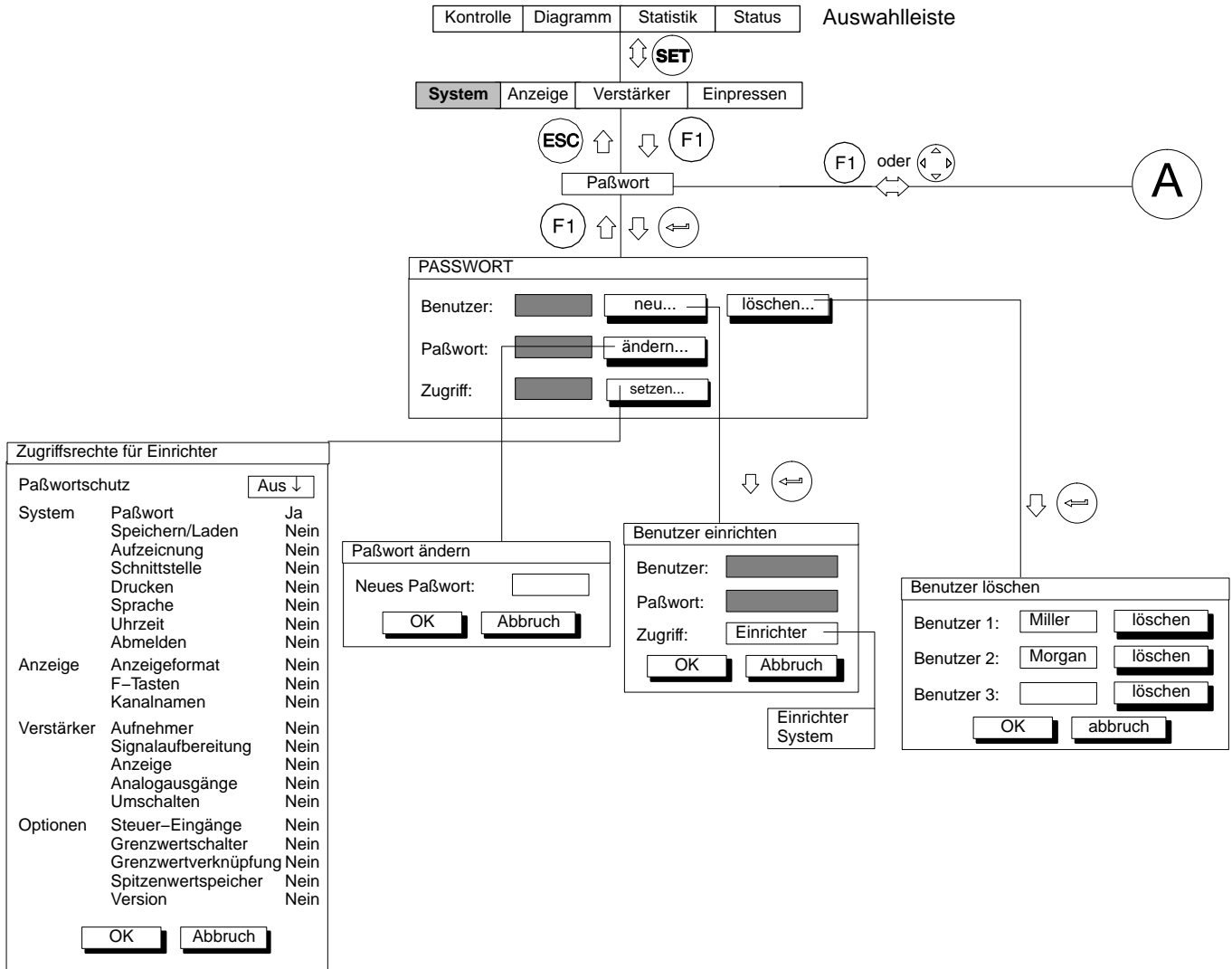


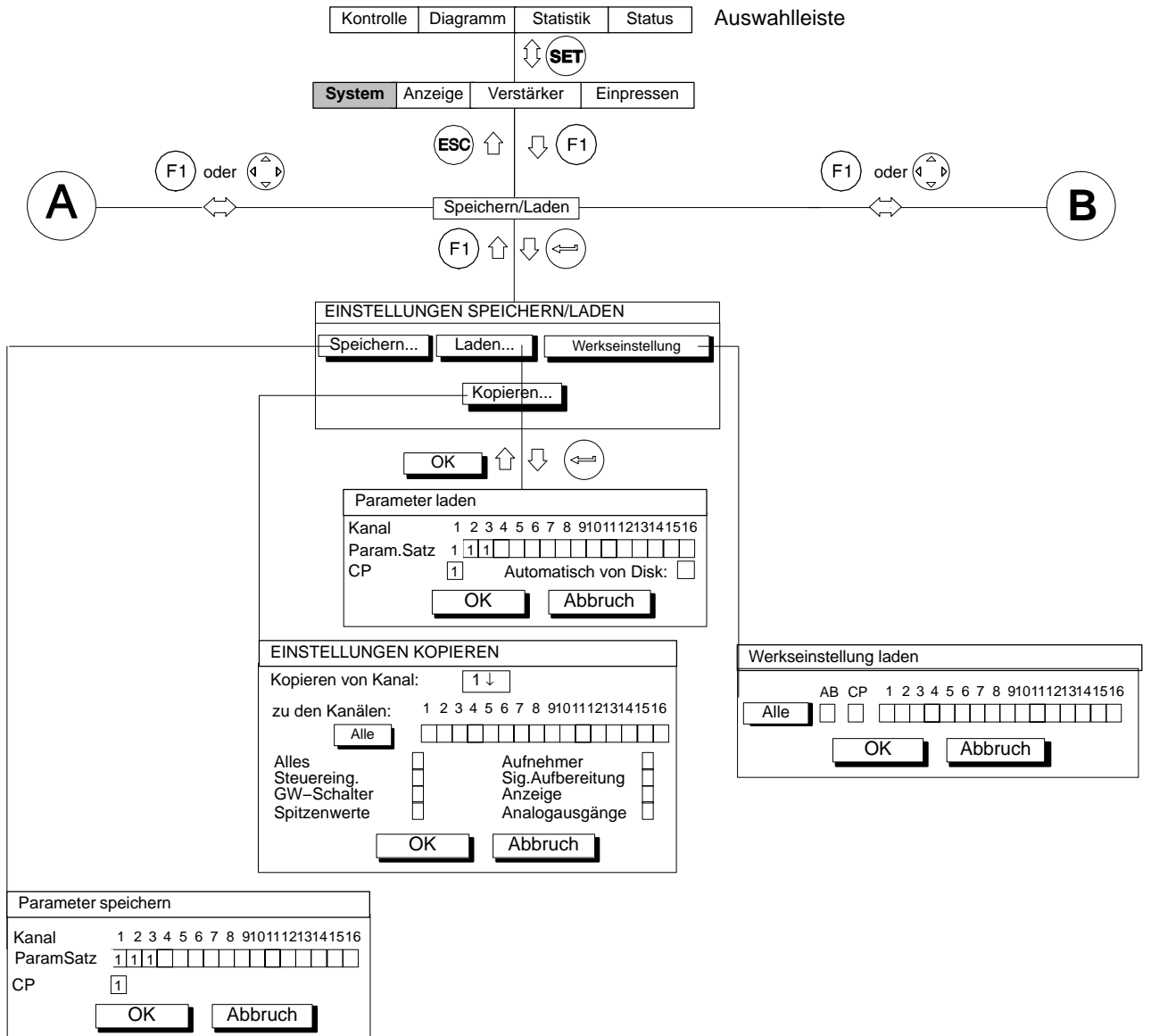
Die Taste F4 (Menü) führt aus allen Menüs zurück zur Auswahlleiste.

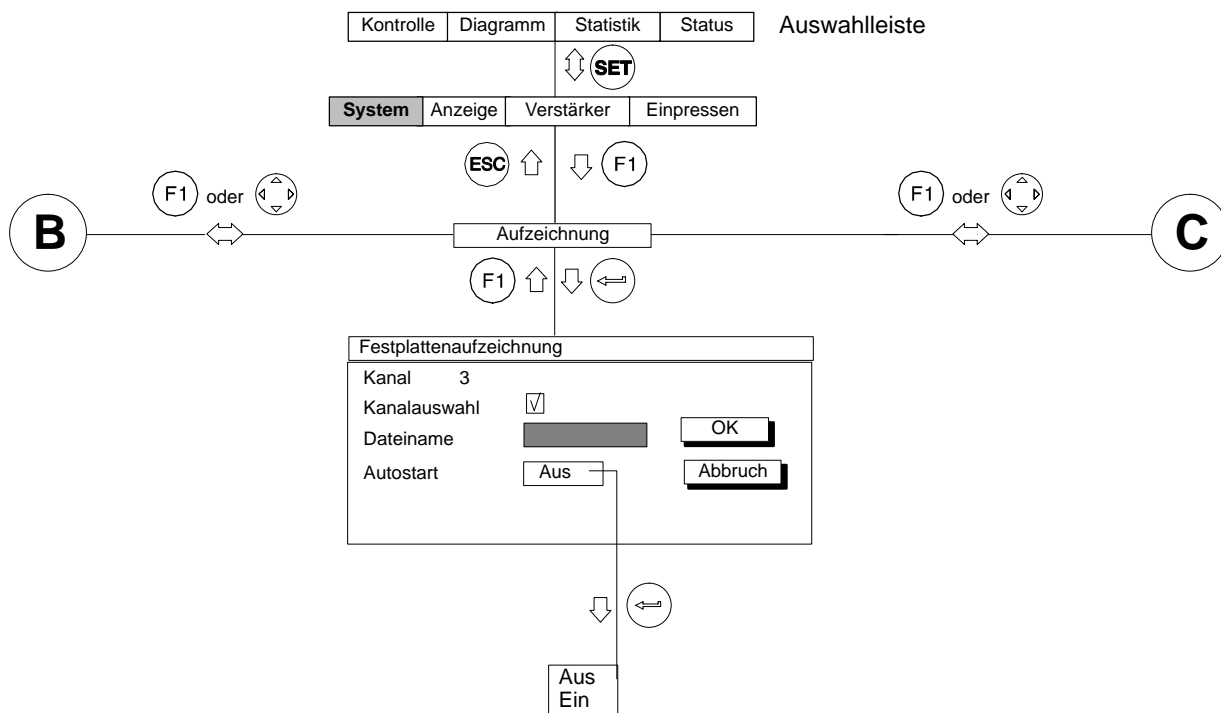


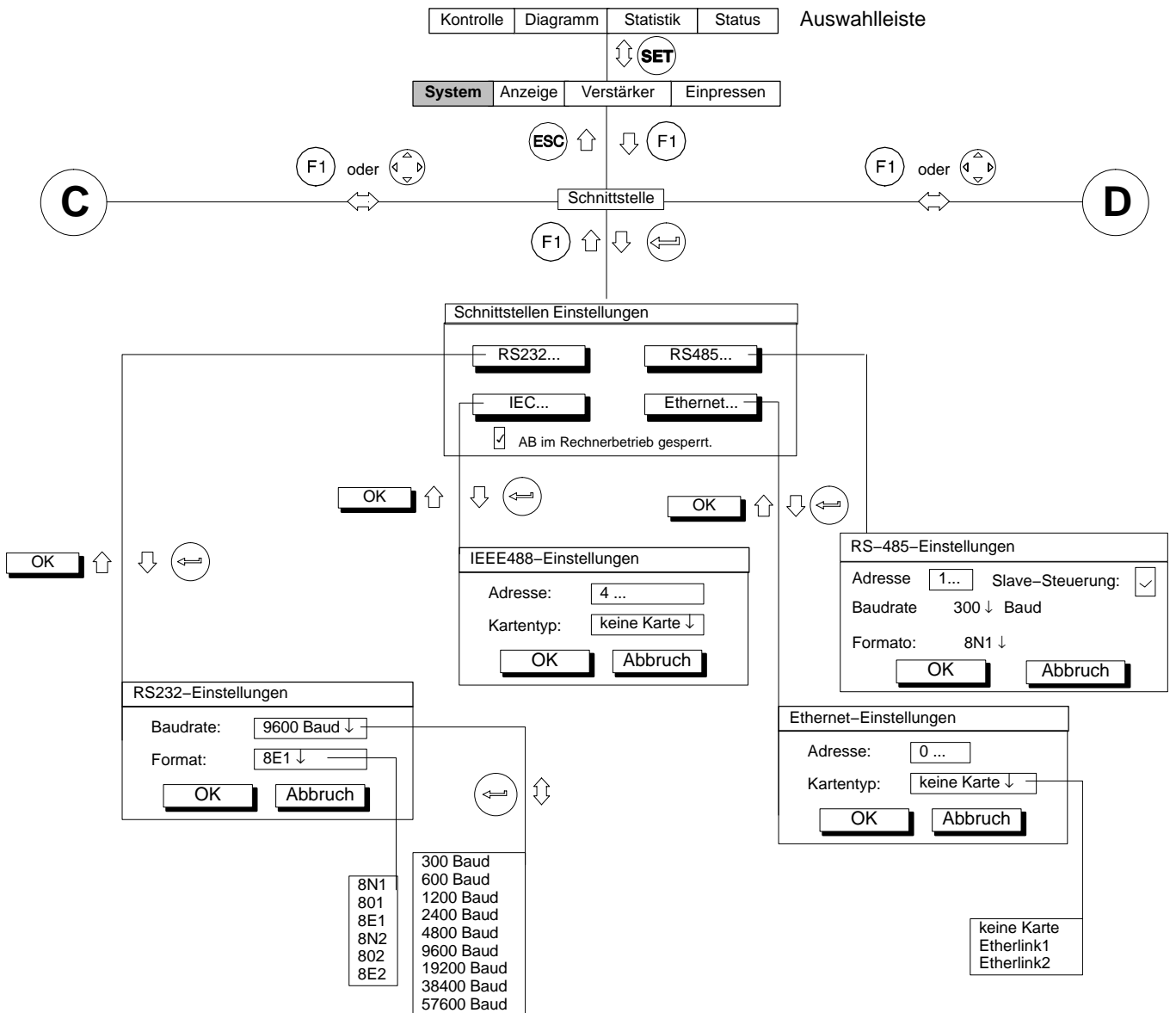
Die Taste F4 (Menü) führt aus allen Menüs zurück zur Auswahlleiste.

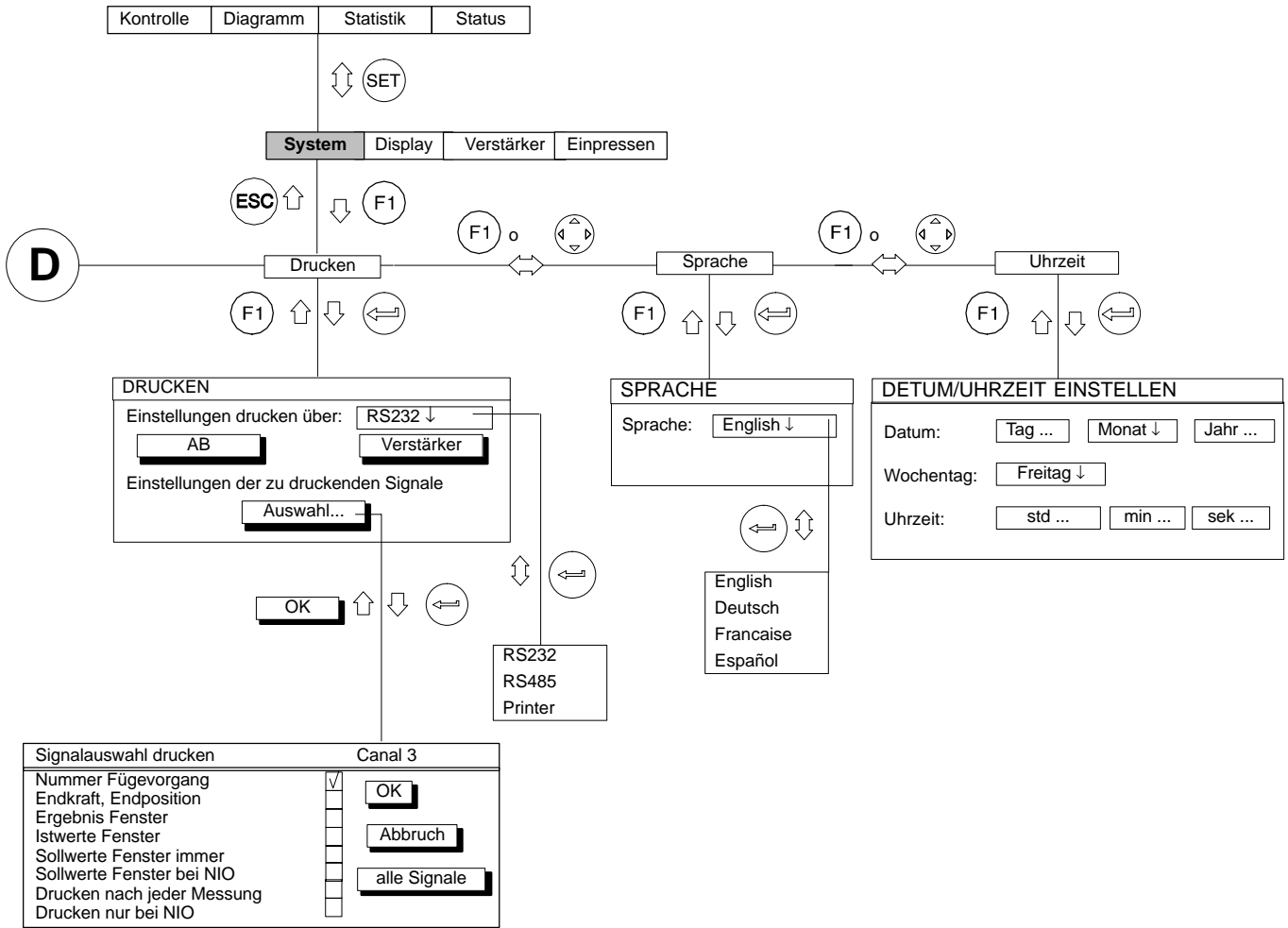
2 Einstellbetrieb

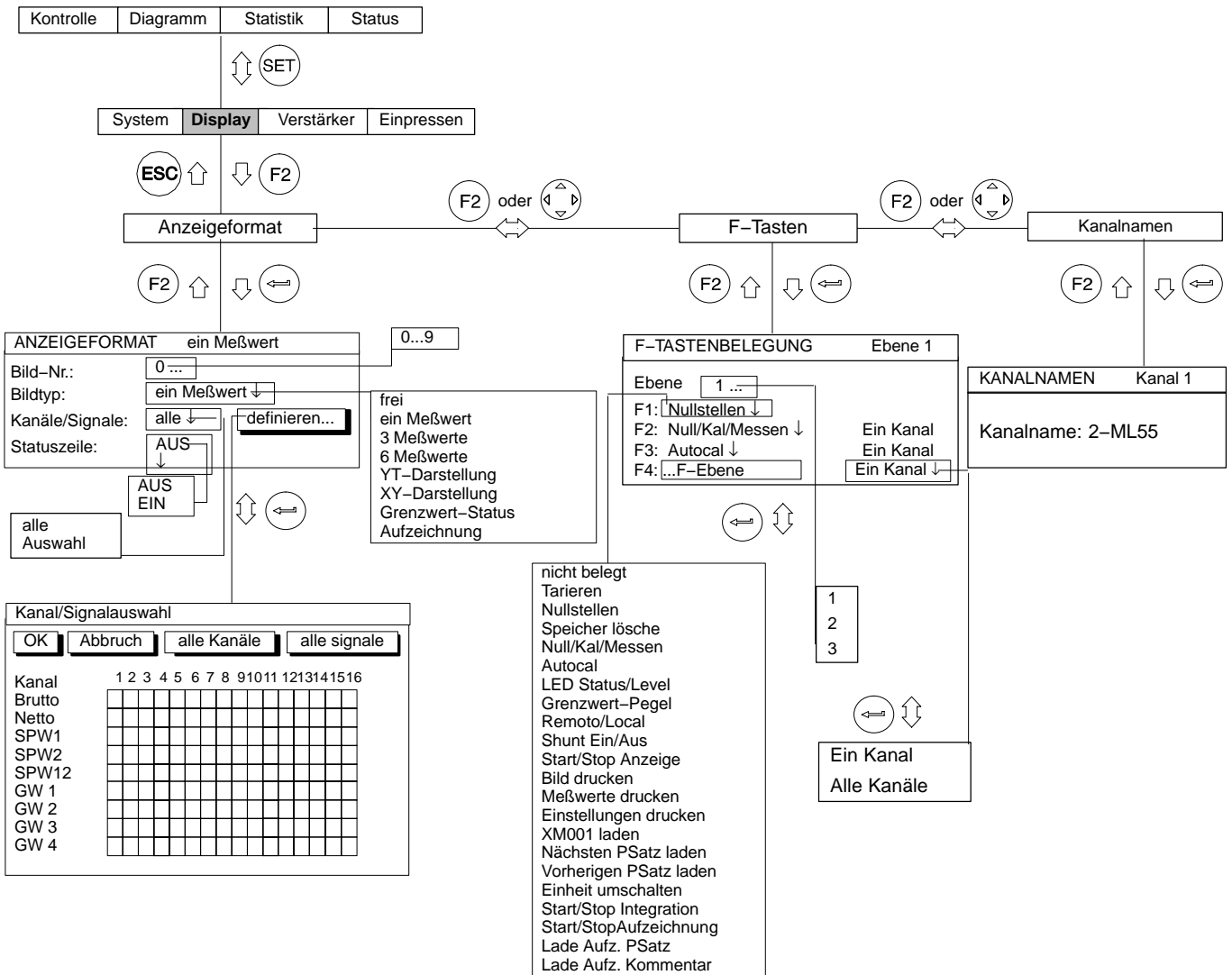


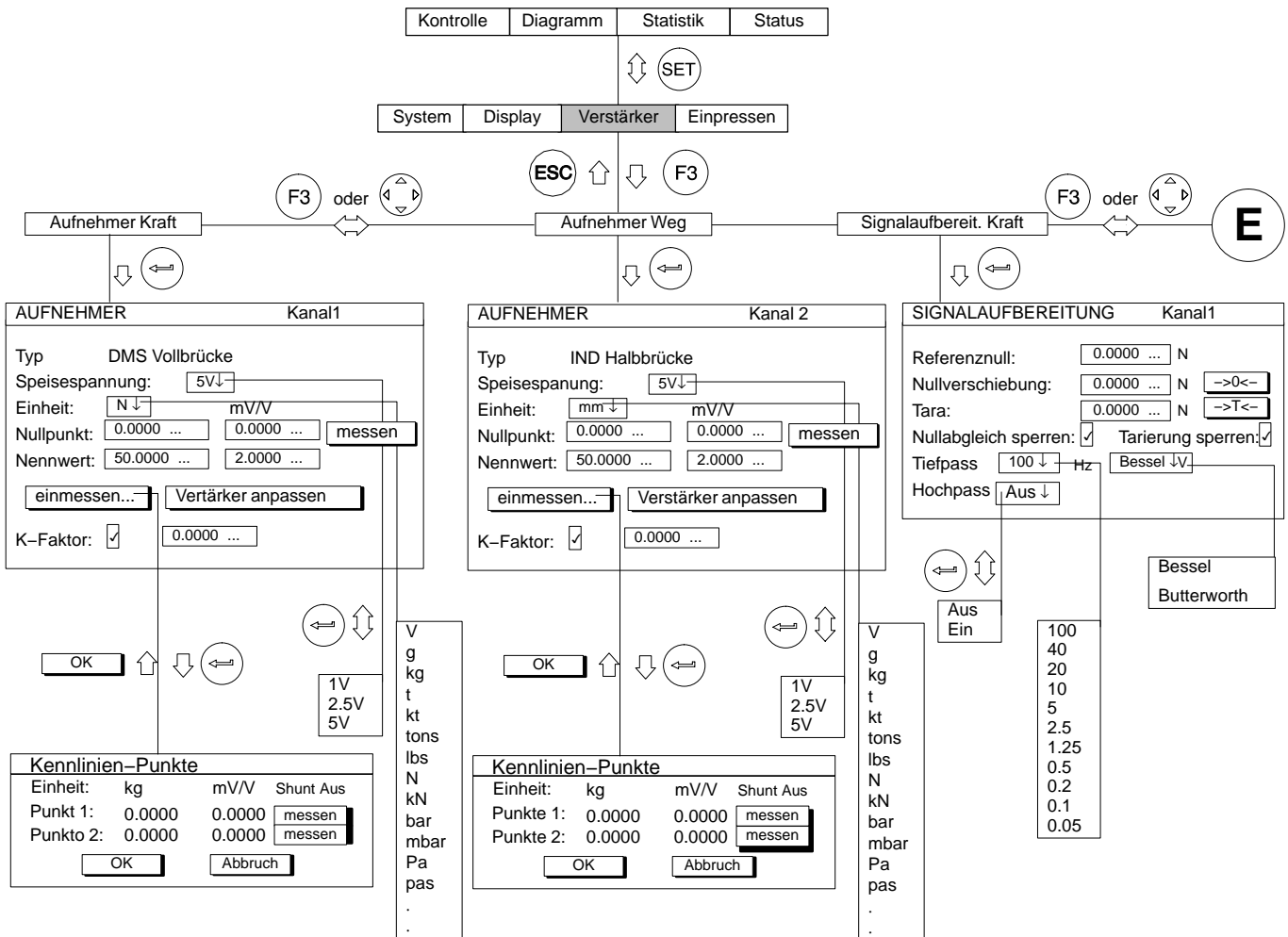


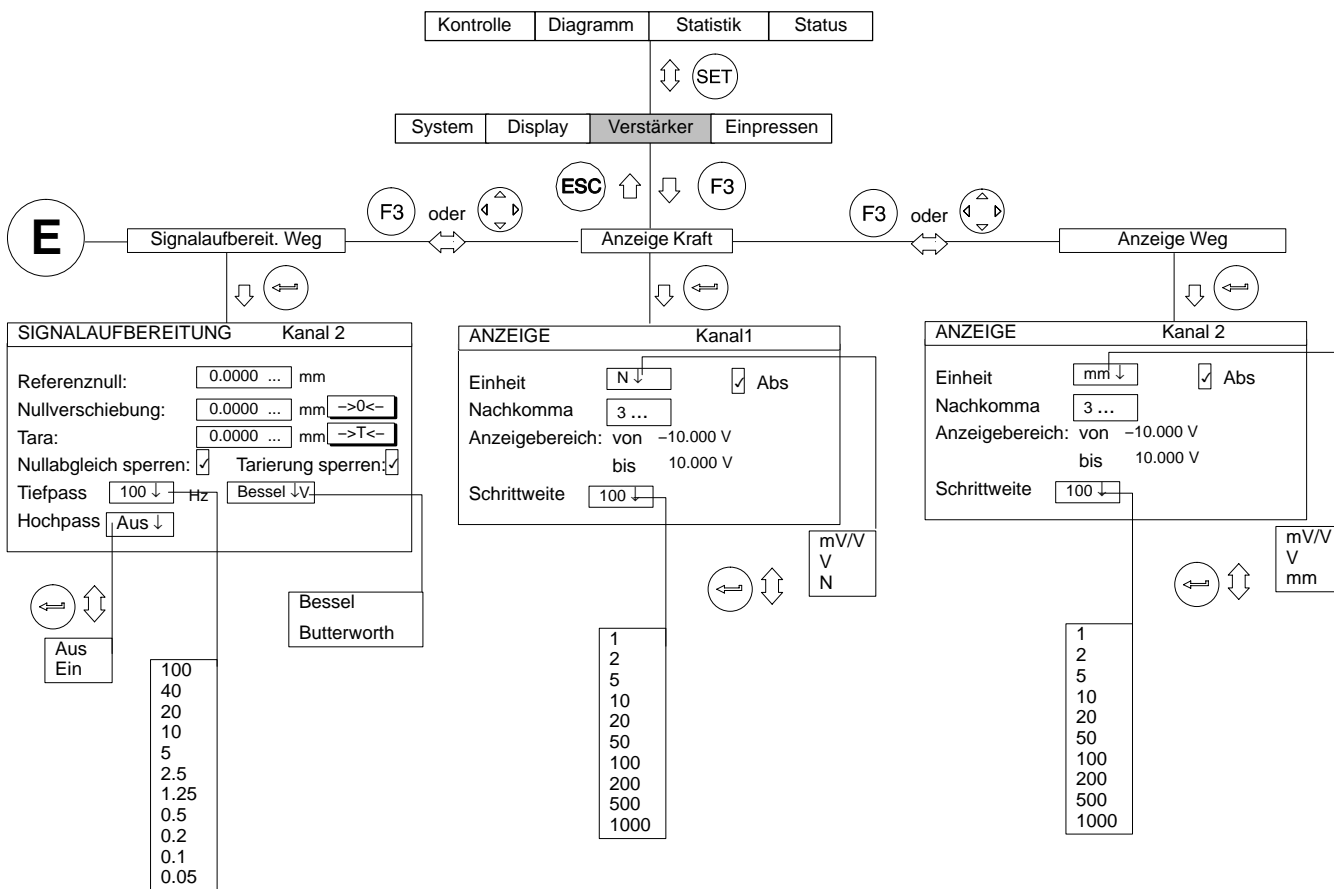


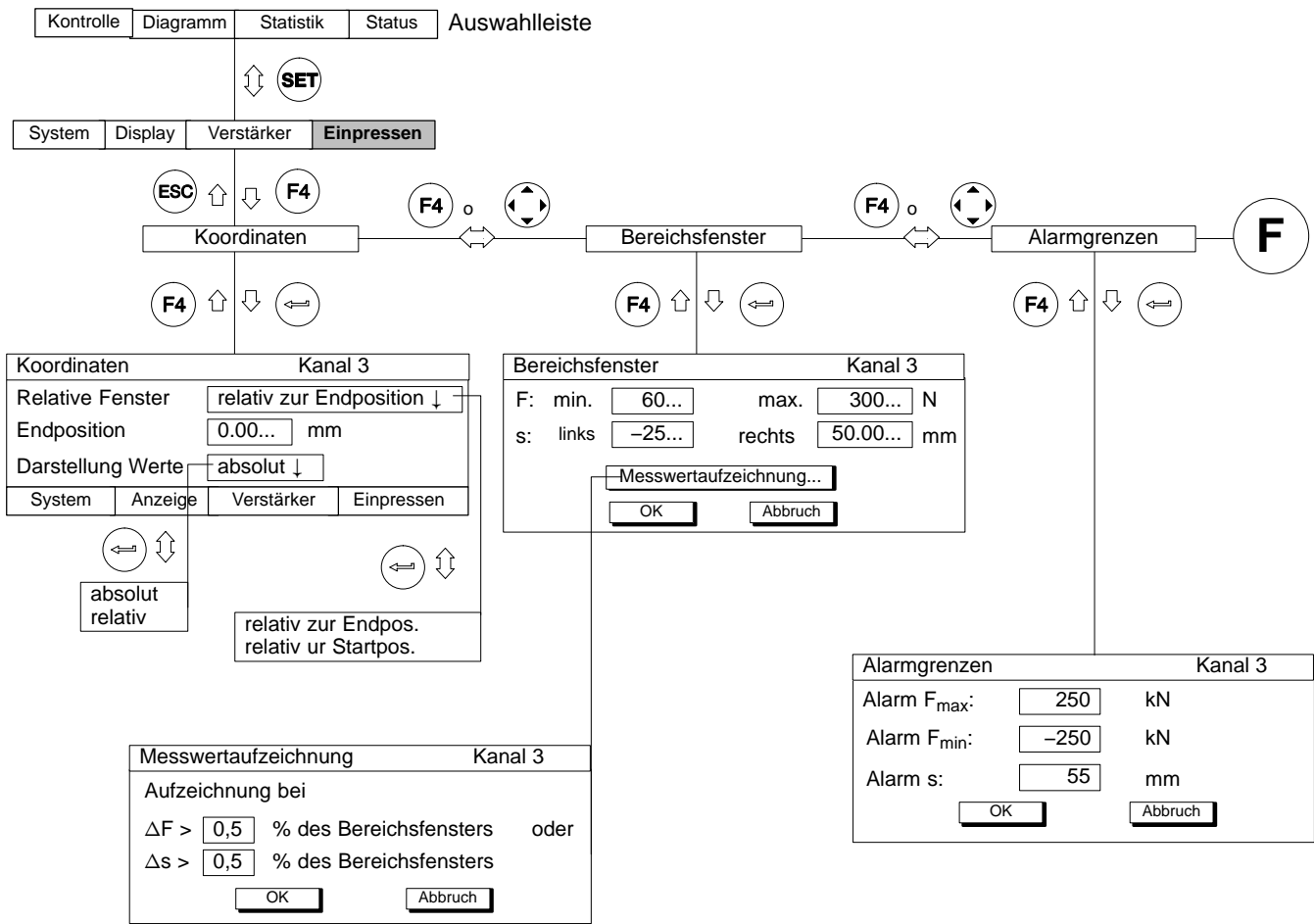


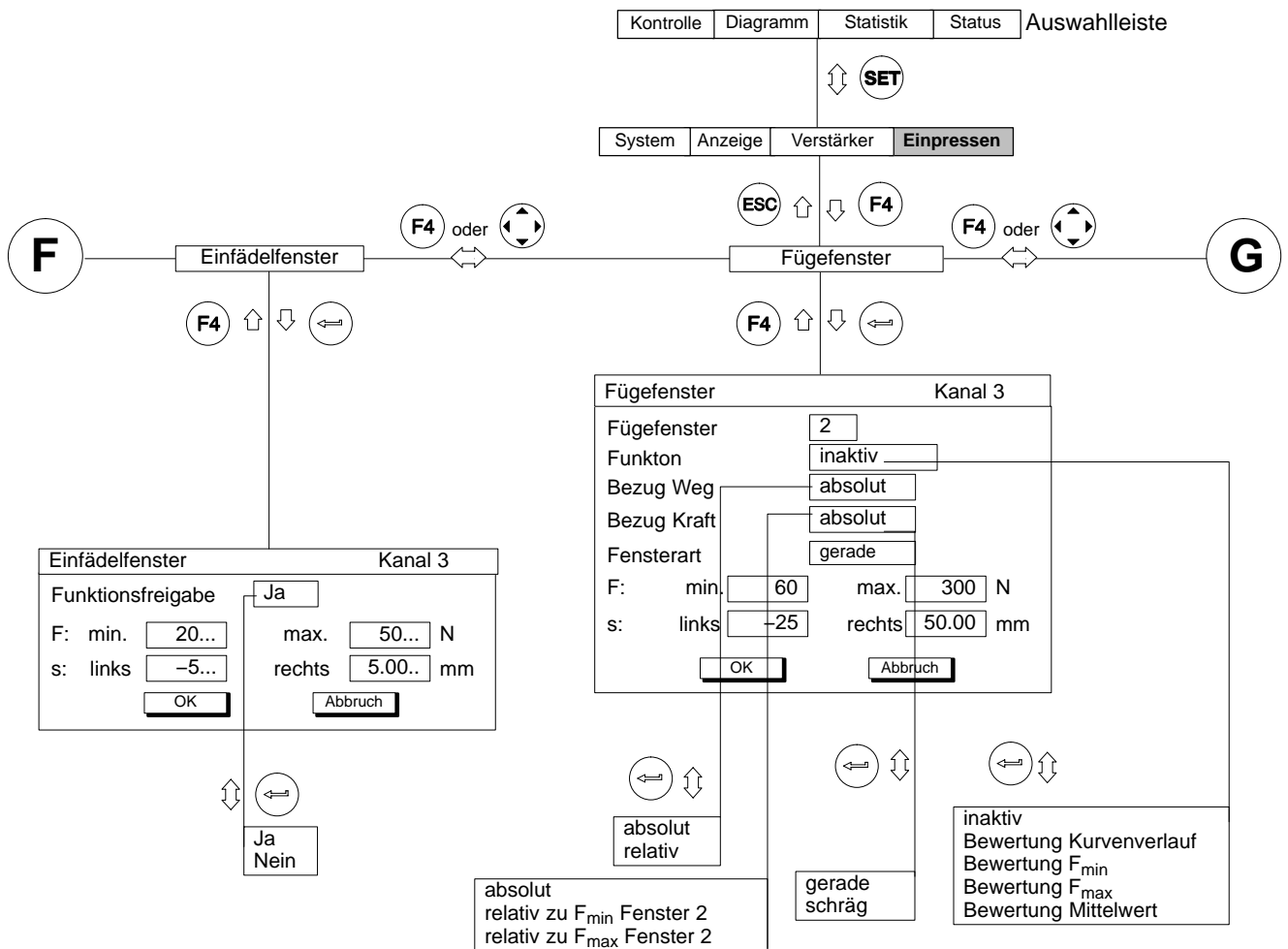


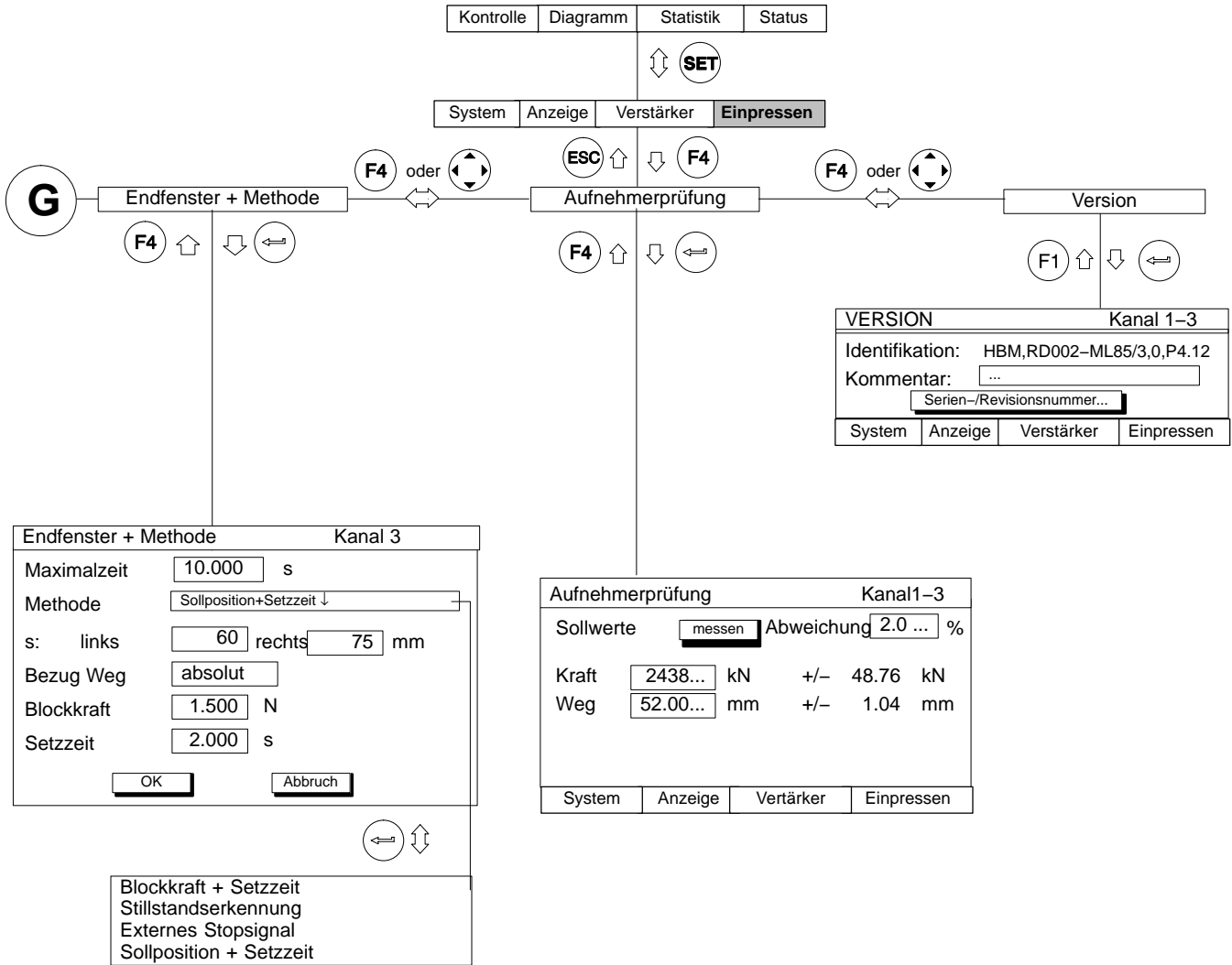












F Technische Daten

ML85C

1.1 Verstärker-Einschub ML85C

Max. Anzahl der Kraft-Messwerte		750
Max. Anzahl der Weg-Messwerte		750
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 Kraftmittelwerts 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 Bereichsfenster		online
Kraftüberwachung Einfädelfenster		online
Messmethoden		Blockkraft + Setzzeit/ Stillstandserkennung/ Externes Stoppsignal/ 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		
Nenntemperaturbereich	°C	-20 ... +60
Gebrauchstemperaturbereich		
Gebrauchstemperaturbereich	°C	-20 ... +60
Lagertemperaturbereich		
Lagertemperaturbereich	°C	-25 ... +70
Betriebsspannungen		
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)
Anschlussstecker		indirekt DIN 41612

1.2 Anschlussplatte AP75

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 MGCplus-Kanälen		Autokalibrierung ein/ausschalten; Nullsetzen; Trieren; 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

ML85C

G Stichwortverzeichnis

A

AB22A/AB32, Meßbetrieb, D-5
Aktivierfelder, E-4
Alarmfenster, C-27
Alarmgrenzen, C-19
Anschließen, B-1
Anschlussplatten, AP75, B-4
Anzeige, D-6
 absolut, C-20–C-23
 Anzeige im Meßbetrieb, D-7
 Aufnehmerprüfung, D-12
 Erste Anzeige, D-6
 Kraft–Weg–Diagramm, D-13
 Kraft–Zeit–Diagramm, D-15
 Momentanwerte, D-9
 relativ, C-20–C-23
 Weg–Zeit–Diagramm, D-16
 Zustand der Eingänge und Ausgänge, D-10
Aufnehmerprüfung, C-40
Aufzeichnung, Drucken, C-41
Ausgänge, B-5
Auswahlfeld, E-4
Auswerteverfahren, C-18

B

Bereichsfenster, C-19 , C-28
Blockkraft, C-35

C

Cursor, D-14

D

Diagnose, D-11
Diagramm
 Kraft–Weg, D-13
 Kraft–Zeit, D-15
 Weg–Zeit, D-16
Drucken, C-43

E

Editierfeld, E-4
Ein- und Ausgänge, B-3
Einfädelfenster, C-19 , C-29
 einstellen, C-31
Eingänge, B-4
Eingänge/Ausgänge, Zustandsanzeige, D-10
Einpressmodul ML85C, C-16
Einstellen des Koordinatensystems, C-26
Endfenster, C-35
 Auswertung, C-35
 Methode, C-35
Endposition, C-24
Externes Stoppsignal, C-37

F

Fehlerbehebung, C-63
Fenster
 relativ zur Endposition, C-23
 relativ zur Startposition, C-20
Festplatte, einbauen, C-41
Frontplatten
 LED-Anzeige, D-3
 Verstärkereinschub, D-3
 LED-Anzeige ML85C, D-4
Fügefenster, C-19 , C-32
 einstellen, C-34

H

Histogramm, D-17–D-21

I

Inbetriebnahme, G-1

K

Kalibrierung, D-9
Koordinatensystem, C-20

M

Maximalzeit, C-35
Menü-Struktur, E-1
 Einstellbetrieb, E-12
 Messbetrieb, E-5
Meßparameter, einstellen, C-20–C-24
Meßverstärker, Einstellen, C-16
 Kraft und Weg, C-17

N

Nullabgleich, D-9

S

Schaltfläche, E-4
Setzzeit, C-35
Sicherheitshinweise, A-2
Sollposition + Setzzeit, C-38
Startposition, C-20
Statistik, D-17
 Fenster
 Endposition, D-20
 Fügefenster, D-19
 Formeln, D-21
 Gesamt, D-18
Steuerkontakte, B-3
 Belegung AP75, B-3
System, Drucken, C-43

T

Technische Daten, F-1–F-7
Toleranzfenster–Verfahren, C-19

W

Wartung und Reinigung, A-4

Z

Zoomen, D-14

ML85C

H Konformitätsbescheinigung

ML85C



**HOTTINGER
BALDWIN
MESSTECHNIK**

HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GMBH
Im Tiefen See 45 - D-64293 Darmstadt
Tel. ++49/6151/803-0, Fax. ++49/6151/894896

Konformitätserklärung**Declaration of Conformity****Déclaration de Conformité**

Document: 099/11.1997

Wir,

We,

Nous,

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Darmstadt

erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt

declare under our sole responsibility that the product

déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

Einpreßelektronik MGCpress (Komponenten siehe Rückseite)

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt (siehe Seite 2) gemäß den Bestimmungen der Richtlinie(n)

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s) (see page 2) following the provisions of Directive(s)

auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s) (voir page 2) conformément aux dispositions de(s) Directive(s)

89/336/EWG - Richtlinie des Rates vom 3. Mai 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit, geändert durch 91/263/EWG, 92/31/EWG und 93/68/EWG

73/23/EWG - Richtlinie des Rates vom 19. Februar 1973 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen, geändert durch 93/68/EWG

Erstmalige Anbringung der CE-Kennzeichnung: 1997

First attachment of the CE mark: 1997

Première application de la marque CE: 1997

Die Absicherung aller produkt-spezifischen Qualitätsmerkmale erfolgt auf Basis eines von der DQS (Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen) seit 1986 zertifizierten Qualitätsmanagementsystems nach DIN ISO 9001 (Reg.Nr. DQS-10001). Die Überprüfung der sicherheits-relevanten Merkmale (Elektromagnetische Verträglichkeit, Sicherheit elektrischer Betriebsmittel) führt ein von der DATech erstmals 1991 akkreditiertes Prüflaboratorium (Reg.Nr. DAT-P-006 und DAT-P-012) unabhängig im Hause HBM durch.

All product-related features are secured by a quality system in accordance with DIN ISO 9001, certified by DQS (Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen) since 1986 (Reg. No. DQS-10001). The safety-relevant features (electromagnetic compatibility, safety of electrical apparatus) are verified at HBM by an independent testing laboratory which has been accredited by DATech in 1991 for the first time (Reg. Nos. DAT-P-006 and DAT-P-012).

Chez HBM, la détermination de tous les critères de qualité relatifs à un produit spécifique est faite sur la base d'un protocole DQS (Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen) certifiant, depuis 1986, notre système d'assurance qualité selon DIN ISO 9001 (Reg.Nr. DQS-10001). De même, tous les critères de protection électrique et de compatibilité électromagnétique sont certifiés par un laboratoire d'essais indépendant et accrédité depuis 1991 (Reg.Nr. DAT-P-006 et DAT-P-012).

Darmstadt, 28.11.1997

DW1061A1.03

Seite 2 zu	Page 2 of	Page 2 du
Document: 099/11.1997		
Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.	This declaration certifies conformity with the Directives listed above, but is no asseveration of characteristics. Safety directions of the delivered product documentation have to be followed.	Cette déclaration atteste la conformité avec les directives citées mais n'assure pas un certain caractère. S.v.p. observez les indications de sécurité de la documentation du produit ajoutée.
Folgende Normen werden zum Nachweis der Übereinstimmung mit den Vorschriften der Richtlinie(n) eingehalten:	The following standards are fulfilled as proof of conformity with the provisions of the Directive(s):	Pour la démonstration de la conformité aux disposition de(s) Directive(s) le produit satisfait les normes:
EN 50082-2 : 1995	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Fachgrundnorm Störfestigkeit; Teil 2: Industriebereich; Deutsche Fassung	
EN 55011 : 1991	Funk-Entstörung von Elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen; Grenzwerte und Meßverfahren für Funkstörungen von industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen Hochfrequenzgeräten (ISM-Geräten) (CISPR 11 : 1990, modifiziert); Deutsche Fassung	
... und:		
EN 55022 : 1994	Elektromagnetische Verträglichkeit von Einrichtungen der Informationsverarbeitungs- und Telekommunikationstechnik; Grenzwerte und Meßverfahren für Funkstörungen von informationstechnischen Einrichtungen (IEC CISPR 22: 1993; Deutsche Fassung	
EN 61010-1 : 1993	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 1010-1:1990 + A1:1992, modifiziert); Deutsche Fassung	
Komponenten: AB22Apress, ABX22Apress, BL12, ML85/1...3, AP85F, AP85S, AP85, CP12P		

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.

B0513-5.4 de

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