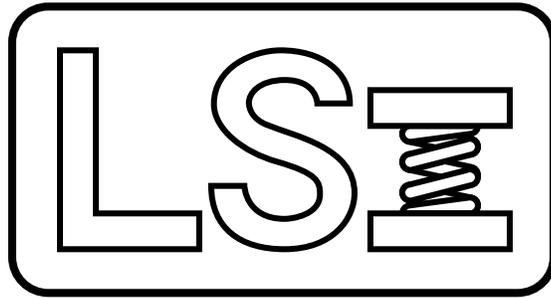


Larson Systems Inc.



Panther Gage

BETRIEBSANLEITUNG

Version 4.1.X

Federlängenmess-System

von

Larson Systems



I n h a l t s v e r z e i c h n i s

<u>WAS IST NEU IN VERSION 4.1</u>	<u>2</u>
<u>ÜBERSICHT</u>	<u>4</u>
<u>BEDIENUNG DES FRONT PANELS</u>	<u>5</u>
<u>HAUPT- MENÜ</u>	<u>7</u>
<u>SPEZIFIKATIONEN</u>	<u>8</u>
<u>MESSGERÄT</u>	<u>10</u>
<u>MASCHINEN-ABSCHALTUNG</u>	<u>25</u>
<u>SPC</u>	<u>28</u>
<u>DRUCKEN</u>	<u>35</u>
<u>WARTUNG</u>	<u>37</u>
<u>EINGEBEN VON ZAHLEN IN DAS PANTHER</u>	<u>42</u>
<u>EINGEBEN VON TEXT IN DAS PANTHER</u>	<u>43</u>
<u>230 VOLT (VAC) WECHSELSTROM OPTION</u>	<u>44</u>
<u>RÜCKSEITIGE ANSCHLÜSSE</u>	<u>45</u>
<u>EXTERNER PROGRAMMIEREN</u>	<u>46</u>
<u>EINFACHE ERKLÄRUNG DES SPC</u>	<u>50</u>
<u>ANHÄNGE</u>	<u>53</u>

Was ist neu in Version 4.1

Lion Precision ist immer bestrebt, auf Wünsche und Bedürfnisse seiner Kunden einzugehen. In den neuen Software-Versionen 4.0 und deren Fortentwicklung 4.1 wurden wiederum einige ausgezeichnete Vorschläge unserer **PANTHER**-Kunden integriert. Aus ihrem täglichen Umgang mit dem Federlängen-Meßgerät wissen sie am Besten, welche Funktionen ein Meßgerät beinhalten muß, bzw. verbessert werden können, um es nutzbringend anwenden und einfach bedienen zu können.

UltraCal Meßsonden- Setup Option

Eine neue Meßsonden Setup Option UltraCal, gestattet eine bisher nicht mögliche, hochgenaue Längenmessung von Federn die bisher entweder überhaupt nicht oder nur ausgesprochen schwierig einer Längenmessung zugänglich waren.

Mehr Sortierzeit Optionen

Die Sortierzeit kann jetzt Schritten von 0,05 Sekunden bis zu einem Maximum von 9.95 Sekunden gewählt werden.

Zwei-Wege Sortier Option

Eine neue, Zwei-Wege Sortier Option wurde hinzugefügt. Federn können nunmehr auch mit einer 3-Wege Sortierweiche in GUT und SCHLECHT Behältnisse sortiert werden.

Weiterhin kann der Zwei-Wege Sortiermodus so gewählt werden, daß entweder bei GUT oder bei SCHLECHT aussortiert wird. Dies ermöglicht bei der Ausblässortierung, daß z.B. wahlweise entweder die guten oder die schlechten Federn ausgeblasen werden können.

Einstellbare 5-Wege Sortierpunkte

Bei der 5-Wege Sortierung sind nunmehr die GUT-KURZ und die GUT-LANG Sortierpunkte frei wählbar.

Die 5-Wege Sortierpunkte können als Prozent der Toleranzbandbreite vorgegeben werden. In vorherigen Software-Versionen waren die Punkte fest vorgegeben auf jeweils 33% der Bandbreite.

Vielseitigere Darstellung der Federlänge

Das PANTHER kann nunmehr die Länge als Absolutmaß (z.B. 1.134") or relative darstellen (z.B. -0.0034").

Längen für SPC oder Ausdrucke werden nach wie vor in Absolutmaßen dargestellt. Nur die Anzeige auf dem Display hat die "Relativ" Option.

In der Zoll-Darstellung mißt das PANTHER nunmehr auch Längen über 10" (254 mm) und zeigt sie auf dem Display an. Bei Längen größer als 10" (254 mm) wird die Auflösung von den standardmäßigen 4 Dezimalstellen (9.xxxx") auf

3 Dezimalstellen (10.xxx") reduziert.

Höheres CPK Display

Das PANTHER Meßgerät zeigt nunmehr - und druckt aus - CPK's größer als 10 an.

Längen-Anzeige im Band-Diagramm

Die Band-Diagramm Anzeigen beinhalten nun einen Bildschirm mit der Anzeige der Länge der zuletzt gefertigten Federn und der Anzahl der gefertigten guten und Ausschuß-Federn.

Ansteuerung einer sekundären Funktion

Das PANTHER kann programmiert werden, um ein Relais oder eine andere externe Vorrichtung (z.B. Umschalten auf den nächsten Teile-Behälter) anzusteuern und damit eine sekundäre Funktion zu aktivieren.

Der Moment der Auslösung und die Dauer der Aktivierung sind programmierbar. Der Auslösungsmoment wird durch eine vorgegebene Anzahl von Federn programmiert. Nachdem die vorgegebene Anzahl Federn gefertigt ist, erfolgt die Auslösung. Die Dauer der Aktivierung ist in Zehntel-Sekunden programmierbar.

Die sekundäre Funktion ist NICHT gemeinsam mit der 5-Wege Sortierung anwendbar..

Maximierte Meßgenauigkeit © (MMA) – bzw. Mehrfach-Messungen bis zu 300-mal pro Feder

Obwohl schon seit der Version 3.21 in der LION Software enthalten ist, soll an dieser Stelle noch einmal besonders auf diese Funktion hingewiesen werden, da der Vorteil dieses, von LION Precision entwickelten Verfahrens – wie die Erfahrung zeigt - häufig nicht richtig erkannt wird.

Eine bestimmte Anzahl mehrer Messungen pro Feder bevor sie abgeschnitten wird, führen die meisten, auf dem Markt befindlichen Federlängenmeßgeräte durch. Aus diesen Messungen wird dann der Mittelwert gebildet. Hierdurch werden Einflüsse von Vibrationen und anderen Fehlerquellen, die die Meßgenauigkeit beeinflussen können, reduziert. Es ist leicht einzusehen, daß die Genauigkeit um so größer wird, je mehr Messungen pro Feder durchgeführt werden.

Das Lion Precision © MMA-System (Maximised Measuring Accuracy) mißt jede Feder bis zu 300-mal – jedoch immer mindestens 8-mal - , und bildet daraus den Mittelwert.

Die Entscheidung darüber, wieviele Male jede Feder gemessen wird, trifft das Meßgerät selbst in Abhängigkeit von der zur Verfügung stehenden Meßzeit. Dies ist die Zeit zwischen der Auslösung des Meßzyklus und dem Abschneiden der Feder.

Um © MMA voll auszunutzen, muß daher der Meßzyklus-Auslöseschalter so eingestellt werden, daß die Auslösung sofort erfolgt, nachdem der Drahteinzug stoppt. Falls der Auslöseschalter zu nah am Abschnitt liegt stellt sich ©MMA auf die Mindest-Anzahl von Messungen ein!

© MMA kann auf der WARTUNG-Bildschirmseite ausgeschaltet werden, um das Meßgerät zur höchsten Betriebsgeschwindigkeit zu zwingen. Das ist immer dann zu empfehlen, wenn Schwingungen der Feder ausgeschlossen werden können, bzw. wenn die geforderte Längentoleranz der Feder keine große Anzahl Messungen erforderlich macht.

Übersicht

Das Lion Precision **PANTHER** Präzisions-Federlängenmeßgerät ist bedienerfreundlich und verfügt über ein leicht ablesbares Display und fortschrittliche Längensteuerung zusammen mit der erwiesenen Verlässlichkeit und Präzision der "Lion-Meßgeräte". Lion Precision war der ursprüngliche Entwickler der berührungslosen Federlängen-Meßsysteme. LION liefert seit über dreißig Jahren Federmeßgeräte. Das **PANTHER**-Federmeßgerät ist eine Fortführung der Lion Precision Tradition, innovative, leistungsstarke und flexible Systeme für die Federproduktindustrie herzustellen.

Das **PANTHER** Meßgerätsystem verfügt über ein computerbasierendes Steueraggregat, das eine Bildschirm-SPS-Analyse über freie Längenmaße bietet. Durch das unkomplizierte Menügeführte Verfahren kann der Bediener - und sogar ein Anfänger - das Meßgerät schnell und problemlos bedienen.

Zusätzliche Merkmale des **PANTHER** Meßgerätes:

- 3-Wege- und 5-Wege-Sortierung
- Meßgeschwindigkeit bis zu 70.000 Federn pro Stunde
- Null- und Sortierpunkt-Setup mittels Tastenbetätigung
- SPS-Diagramme auf dem Bildschirm oder ausgedruckt, mit Ihrem Firmennamen und Kundeninformationsoptionen auf dem Ausdruck.
- Das **PANTHER** funktioniert mit Zusatzsystemen älterer Modelle: wie Sortierweichen, Steigungssteuerung usw.

Das **PANTHER** Meßgerät ist mit einer *Temperatur-stabilisierten Meßsonde* mit Einstell-Mikrometer und armiertem, ausreiß- und bruch sicherem Meßkabel ausgerüstet, die mit allen anderen **PANTHER** und **LYNX**- Meßgeräten kompatibel und somit austauschbar ist. Die nach dem neuesten wissenschaftlichen Stand entwickelte Messonde eliminiert sprichwörtlich jegliches temperatur-bedingte Abdriften von Setup-Punkt.

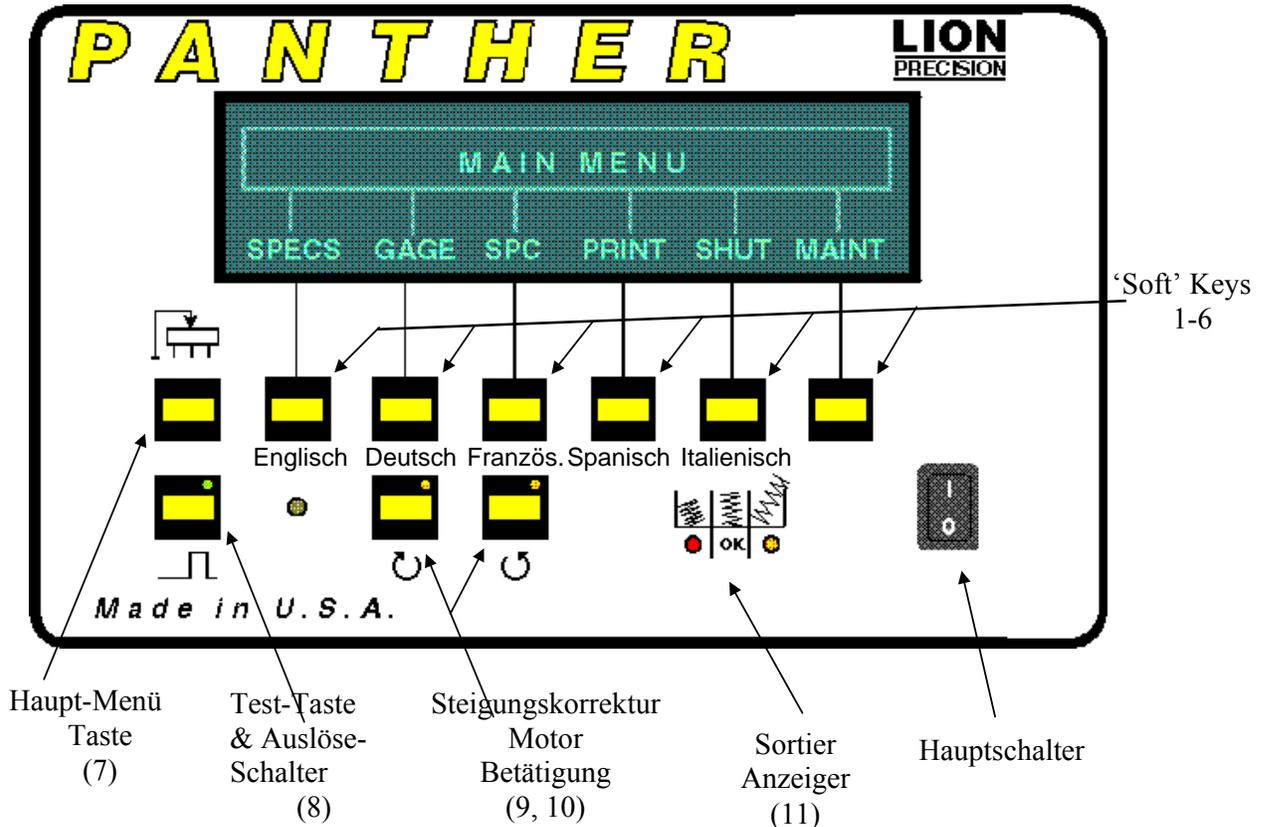
Dieses Handbuch ist leicht zu lesen und zu verstehen und enthält Beispiele der Bildschirmseiten und Ausrüstung. Die Ingenieure und Mitarbeiter von LION Precision waren schon immer davon überzeugt, daß es wichtig ist, daß die Kunden die Anwendung der Lion Precision Federlängen-Meßgeräte verstehen und sich im Umgang mit ihnen wohl fühlen. Wir versuchen deshalb Fach-Jargon zu vermeiden, oder ungeläufige technische Ausdrücke zu vermeiden. und stellen die Informationen in einer leicht verständlichen Form vor.

Wir sind der Meinung, daß unser Ruf umso besser wird, je mehr unsere Kunden über die kapazitive Längenmessung wissen.

Sollte irgendend etwas in dieser Betriebsanleitung unklar oder unverständlich sein, so bitten wir darum, daß Sie uns umgehend davon in Kenntnis setzen.

Bedienung des Front Panels

Die Bedienung des **PANTHER** gleicht dem eines Geldautomaten, nur einfacher: das **PANTHER-Meßgerät** hat weniger Tasten! Man braucht nur die Taste zu drücken, die am besten beschreibt, was man tun möchte. Die meisten Betriebsweisen des Gerätes benötigen nur zwei oder drei Tastenbetätigungen, um alle anderen Bildschirmseiten zu erreichen.



Front Panel Tasten und Ihre Funktion

'Soft' Keys 1 - 6

Die Funktion dieser Tasten ist bei jeder Bildschirmseite unterschiedlich. Ihre Funktion erscheint auf den letzten beiden oder der letzten Zeile des Displays. Diese Tasten wählen ebenfalls das Display und die Sprache, in der ausgedruckt wird. **Zur Änderung der Sprache die entsprechende Taste niederhalten, während die Stromversorgung eingeschaltet wird.** Die Abbildung oben zeigt, welche Taste sich auf welche Sprache bezieht.

Haupt Menü (7)

Durch Betätigung dieser Taste kehrt das Display aus den meisten anderen Bildschirmseiten zum Haupt-Menü zurück. Einige Bildschirmseiten, beispielsweise "STILLEGUNG" (Maschinenabschaltung) müssen erst verlassen werden, bevor diese Taste funktionsfähig wird.

Test Taste und Auslöseschalter (8)

Das Betätigen dieser Taste startet einen Meßzyklus, als ob der Auslöseschalter während des Wickelns aktiviert wurde. Die rote Lampe wird durch drei Ereignisse eingeschaltet:

- Die Testtaste ist niedergedrückt
- Der Auslöseschalter ist aktiviert
- Der Zyklus wird über den CNC-Stecker ausgelöst

Diese Lampe leuchtet auf, solange der Auslöseschalter aktiviert ist. Wenn der Auslöse-Magnet über dem Auslöseschalter zum Stop kommt, bleibt die Lampe an. Dies ist ein einfacher Test für den Auslöseschalter. Wenn die Lampe an ist und der Magnet befindet sich nicht über dem Auslöseschalter, dann ist dieser möglicherweise beschädigt. Die Einstellung des Magneten und des Schalters wird durch die Lampe ebenfalls erleichtert.

Steigungskorrektur-Motor Betätigung (9, 10)

Durch Betätigung der einen oder anderen dieser beiden Tasten wird der Steigungskorrektur-Motor sofort aktiviert. Jede der beiden Tasten ändert die Drehrichtung des Motors. Die Drehrichtung ist vom Schalter des Einstellmotors abhängig. *Diese Tasten funktionieren immer. Sie sind niemals gesperrt.*

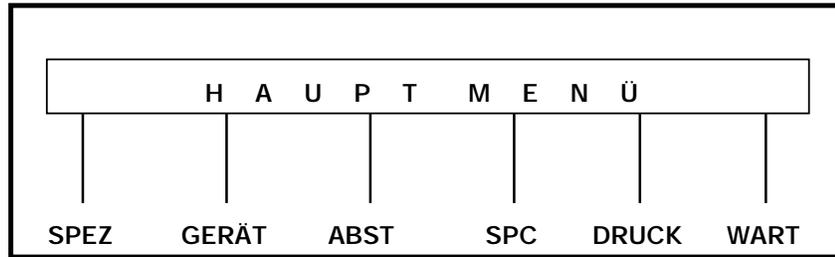
Die LED's zeigen an, wenn die Federlängen-Korrektur-Funktion des Gerätes den Motor dreht. Sie leuchten solange auf, wie der Motor in Bewegung ist.

Sortier-Anzeiger (11)

Die LED's des Sortieranzeigers leuchten auf, wenn die Sortierfunktion aktiviert ist. Diese LED's können rot oder grün aufleuchten. Bei einem schlechten Teil wird eines der roten LED's aktiviert. Das rot aufleuchtende linke LED zeigt ein zu kurzes Teil an, die rot aufleuchtende rechte LED zeigt ein langes Teil an. Wenn keine Lampen aufleuchten, bedeutet dies, daß das Teil gut ist.

Wenn die 5-Wege-Sortieren aktiviert ist, zeigt eine grün aufleuchtende Lampe an, daß ein gutes Teil vorsortiert ist. Eine grün aufleuchtende linke Lampe zeigt ein gutes kurzes Teil an. Eine grün aufleuchtende rechte Lampe ein langes gutes Teil. Wenn die 5-Wege-Sortier-Option gewählt wurde, leuchten die Lampen für schlechte Teile weiterhin rot auf.

HAUPT- Menü



Das HAUPTMENÜ ist das Herz des Systems. Von hier kann der Bediener jede der *PANTHER* Funktionen erreichen. Mit Hilfe der HAUPTMENÜ-Taste (7)  kehrt der Bediener aus allen anderen Bildschirmseiten im System zum HAUPTMENÜ zurück. Diese Taste kann ebenfalls als Paniktaste benutzt werden, falls sich der Bediener im Menü verirrt fühlt. Das HAUPTMENÜ bietet sechs verschiedene Auswahlmöglichkeiten für die Geräte-Bedienung. Diese werden auf den nachfolgenden Seiten erläutert.

Spezifikationen (SPEZ)

S p e z i f i k a t i o n e n				
Länge: 1.0000		Toleranz: \pm .0100		
mm				
KUNDE	INCH/MM	LÄNGE ÄNDERN	TOL ÄNDERN	ZURÜCK

Hier werden alle Feder- und Auftragsdaten eingegeben. Die FEDER-NENNLÄNGE und TOLERANZ werden auf dem oben dargestellten Grundbildschirm eingegeben. Auf der KUNDE-Bildschirmseite, die unten dargestellt ist, können KUNDEN-NAME, TEILE-NR und ein KOMMENTAR eingegeben werden.

Inch/mm

Die Betätigung dieser Taste schaltet zwischen ZOLL und MILLIMETER hin und her. Die eingegebenen Daten werden dabei *NICHT* geändert; nur die angegebene Einheit. Es erfolgt keine Umrechnung der existierenden Federlängen-Daten. Daraus folgt, *EIN WECHSEL ZWISCHEN DEN MASS-EINHEITEN SETZT ALLE ZÄHLER AUF NULL ZURÜCK* (nach einer Warnung für den Bediener).

Zur Eingabe numerischer Werte siehe **Eingeben von Nummern in das PANTHER**, Seite 41.

Länge ändern

Diese Taste aktiviert den Nummereingabe-Bildschirm. Für numerische Eingaben siehe **Eingeben von Nummern in das PANTHER**-Meßgerät (Seite 44). Hier wird die gewünschte Nennlänge der herzustellenden Feder eingegeben.

Toleranz ändern

Diese Taste aktiviert ebenfalls den Nummereingabe-Bildschirm zur Eingabe der Federlängentoleranz.

Die Federlängentoleranz kann jederzeit geändert werden, ohne daß die Messonde erneut eingerichtet werden muß! Falls die Toleranzänderung jedoch über 20-30% liegt, wird zur Beibehaltung der maximalen Genauigkeit empfohlen, die Messonde erneut einzurichten.

HINWEIS: Die SPS-Histogramm-X-Achse wird errechnet, wenn die erste Feder gemessen wird. Eine Toleranzsteigerung von über 20% führt dazu, daß die Toleranzpunkte die Kante des Histogramms überschreiten. Zur erneuten Errechnung der Histogramm-X-Achse muß der Federnzähler auf 0 rückgestellt werden.

Die Federlängentoleranz kann jederzeit geändert werden, ohne daß die Messonde erneut eingerichtet werden muß! Falls die Toleranzänderung jedoch über 20-30% liegt, wird zur Beibehaltung der maximalen Genauigkeit empfohlen, die Messonde erneut einzurichten.

Zurück

Diese Taste drücken, um zum vorherigen Bildschirm (in diesem Falle Hauptmenü) zurückzukehren

Kunde

S p e z i f i k a t i o n e n			
Kunde: Das ist das Kundeneingabefeld			
P/N: Das ist die Teile-Nr.			
Kommentar: Das ist die aktuelle Anmerkung			
KUNDE	T-Nr.	ANM.	
ÄNDERN	ÄNDERN	ÄNDERN	ZURÜCK

Die Betätigung der KUNDE-Taste ruft Seite 2 des SPEZIFIKATIONEN-BILDSCHIRMS auf. Hier können KUNDENNAME, TEILNUMMER und KOMMENTAR eingegeben werden. Diese Informationen werden auf Berichten, die das Meßgerät herstellt, ausgedruckt. All dies ist eine Option für den Bediener. Dieser Bildschirm kann, muß aber nicht genutzt werden.

Die Wahl einer jeden der nachfolgenden Tasten aktiviert den Texteingabe-Bildschirm. Siehe **Eingeben von Text in das PANTHER-Meßgerät** (Seite 45).

Kunden ändern

Diese Taste drücken, um einen neuen KUNDENNAMEN einzugeben.

Teile-Nr. ändern

Diese Taste drücken, um eine neue TEILNUMMER einzugeben.

Anm. ändern

Diese Taste drücken, um einen neuen KOMMENTAR einzugeben.

Zurück:

Diese Taste drücken, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren

Zur einfachen Identifizierung werden Kunden-Name, Teile-Nr. und Kommentar auf Berichten ausgedruckt.
--

Meßgerät (GERÄT)

Länge: 1.0000±.0050 Letzte: 1.0062					
Gut:53012 Lang:1245 Kurz:1053					
Letzter Mittelwert:1.0004 CPK:1.1029 Leistung:17524					
MESSKOPF	MESSANZ	SORT.	EINST	RÜCKST	ZURÜCK

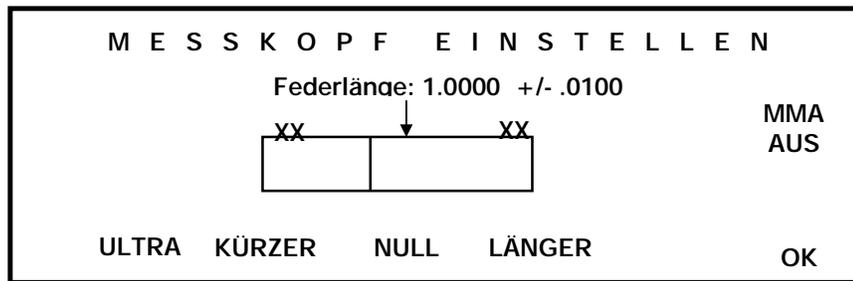
Das ist eine der Bildschirmseiten, die während des Wickelns höchstwahrscheinlich vom Bediener aufgerufen. Das Display zeigt folgendes an:

- Länge: Maß und Toleranz wie vom Bediener eingegeben
- Letzte: Länge der zuletzt hergestellten Feder
- Gut: Anzahl der gefertigten guten Federn, seit der letzten Rückstellung des Zählers
- Lang: Anzahl der gefertigten zu langen Federn (Ausschuß) seit der letzten Zähler-Rückstellung
- Kurz: Anzahl der gefertigten zu kurzen Federn (Ausschuß) seit der letzten Zähler-Rückstellung
- Letzter Mittelwert: Mittelwert der letzten 50 hergestellten Federn
- CPK: CPK der letzten 50 hergestellten Federn
- Leistung: Stück/ Stunde, basierend auf den zehn zuletzt gefertigten Federn

Von diesem Bildschirm sind mit den Tasten die folgenden Funktionen aktivierbar:

- MESSKOPF: Messonden-Setup
- MESSANZ: Banddiagrammdisplay
- SORT: Sortiermodus und Sortierzeit-Einstellung
- EINSTELL: Korrektur-Modus und -Dauer
- RÜCKST: Aufruf JA/NEIN Anwahl zur Zähler-Rückstellung – **VORSICHT!!!**
- ZURÜCK: Rückkehr zum vorherigen Bildschirm

Mess-Kopf (Meßsonden Setup)



Während der Setup Bildschirm angezeigt wird, ist der Auslöse-Schalter automatisch deaktiviert

Dieser Bildschirm wird zum Setup der Messsonde verwendet. Die eingegebene FEDERLÄNGE und TOLERANZ werden entlang der obersten Zeile dargestellt. In der Mitte befindet sich ein Kasten mit einer "Nadel" und einem Pfeil, der die Mitte anzeigt. Dieser Kasten funktioniert ähnlich wie eine Anzeige an einem traditionellen Meßgerät.

In der Mitte befindet sich eine NULL-Taste zur Nullung der Messsonde.

Die KÜRZER- und LÄNGER-Tasten werden erst dann aktiviert, nachdem die Messsonde "GENULLT" wurde.

Wenn die OK-Taste betätigt wird, bevor die Messsonde "GENULLT" wurde, wird das bisherige, gespeicherte Messsonden-Setup nicht geändert.

Das MMA-Display zeigt an, ob die maximale Meßgenauigkeit © ein- oder ausgeschaltet ist. Die Ein- oder Ausschaltung von MMA erfolgt im WARTUNGS-BILDSCHIRM. Siehe Kapitel **Maximierte Meßgenauigkeit** weiter unten zur Erklärung von MMA.

Mit ULTRA wird ein neuentwickeltes, erweitertes Meßsonden-Setup –**UltraCal** - aufgerufen, das eine High-Performance Meßsonden-Kalibrierung ermöglicht. Dieses Verfahren gestattet eine bisher nicht mögliche, hochgenaue Längenmessung von Federn (kleine und kurze) die bisher entweder überhaupt nicht oder nur ausgesprochen schwierig einer Längenmessung zugänglich waren.

UltraCal darf auf keinen Fall verwendet werden, bevor sich der Einsteller nicht komplett mit den Einstell-Instruktionen vertraut gemacht hat.

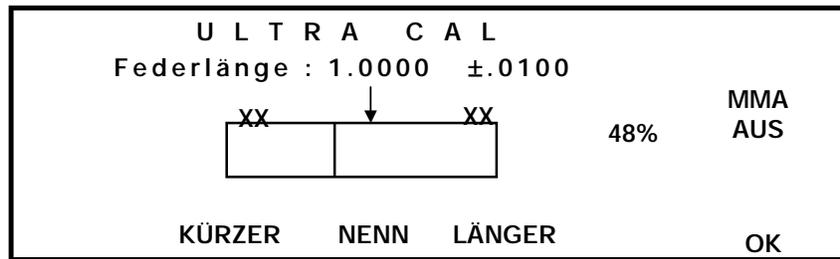
Zur Erinnerung nachfolgend die wichtigsten , beim Meßsonden-Setup zu beachtenden Punkte:

- Die mit dem PANTHER gelieferte Meßsonde ist mit einer internen Heizvorrichtung ausgestattet, damit das Temperatur-abhängige Wegdriften des Nullpunktes eliminiert wird. **Aus diesem Grund ist nach dem Einschalten des Gerätes eine zwei Minuten lange Aufwärmzeit einzuhalten, bevor das Meßsonden-Setup durchgeführt wird.**
- Die Mikrometerschraube an der Meßsonde ist ABSOLUT GENAU UM DENSELBE TOLERANZ-BETRAG zu verstellen, wie am Bildschirm eingegeben wurde.
- Das PANTHER "erinnert" sich an das einmal durchgeführte Setup so lange, bis ein neues Setup abgespeichert wird. Wenn der Strom abgeschaltet wird, bleiben die Daten erhalten. Sie stehen nach dem Wiedereinschalten wieder zur Verfügung (Aufwärmperiode bitte einhalten)
- Auf jeden erfolgreich durchgeführten Setup-Schritt antwortet das Gerät mit einem DOPPEL-PIEPTON. Sollte einer der Schritte nicht korrekt ausgeführt worden sein, ertönt ein DREIFACH-PIEPTON

Setup der Messonde:

1. Eine korrekt lange Feder bis kurz vor dem Abschnitt wickeln.
2. Den Messonden-Einsatz im Abstand von 1 bis 20 mm vom Federende plazieren, bis die Anzeige-Nadel sich im Feld befindet. Die günstigste Distanz hängt vom Federdurchmesser, dem Durchmesser des Einsatzes und der eingegebenen Toleranz ab. Größere Durchmesser und größere Toleranzen ermöglichen einen größeren Abstand zwischen Feder und Einsatz
3. Die NULL-Taste drücken.
4. Warten, bis sich die "Nadel" in die Mitte unter den Pfeil bewegt hat: Gleichzeitig werden die KÜRZER- und LÄNGER -Tastenanzeiger aktiviert. Nach dem Abschluß des Vorgangs ertönen zwei Pieptöne.
5. Nun die Messonde mit dem Mikrometer auf einen der Sortierpunkte (Toleranzgrenzen) stellen. *Es ist absolut erforderlich, daß die Messonde um exakt die gleichen Beträge verstellt wird (plus und Minustoleranz), wie die am Bildschirm eingegebenen Toleranz-Werte.*
6. Es wird empfohlen, daß sich die "Nadel" während des Setups ungefähr um den halben Weg des Feldes bewegt. Es sollte vermieden werden, daß sich die Nadel unter den XX Anzeigern befindet.
7. Die ÜBER- oder UNTER-Taste drücken, je nachdem welche Grenze gerade eingestellt wurde.
8. Das Display blinkt zweimal ÜBERGRÖSSEN-SETUP oder UNTERGRÖSSEN-SETUP. Es ertönen zwei Pieptöne, um zu bestätigen, daß der Sortierpunkt eingestellt ist.
9. Nun die Messonde zum anderen Sortierpunkt bewegen.
10. Wiederum die ÜBER- bzw. UNTER-Taste drücken, je nach momentan eingestellter Grenze.
11. Das Display blinkt zweimal ÜBERGRÖSSEN-SETUP oder UNTERGRÖSSEN-SETUP. Es ertönen zwei Pieptöne, die bestätigen, daß der Sortierpunkt eingestellt ist .
12. Die OK-Taste drücken.
13. Die Sonde am Mikrometer wieder zurück auf Nullmaß stellen.

UltraCal



UltraCal ist ein neu-entwickeltes erweitertes Setup Verfahren, das Meßfehler eliminiert, deren Ursache durch die Nähe der Maschine hervorgerufen werden, wie es bei der Herstellung von sehr kleinen und besonders kurzen Federn der Fall ist.

Das **UltraCal** Setup ist ein wahlweise anzuwendendes Verfahren. Für die meisten Federn wird das traditionelle Vefahren ausreichend sein.

Lesen Sie auf jeden Fall die nachfolgenden Warnungen und Insruktionen, bevor Sie das Vefahren anwenden.

Um **UltraCal** anzuwenden:

1. Führe ein reguläres Meßsonden-Setup durch – wie oben beschrieben – aber OHNE am Ende die OK-Taste zu drücken.
2. Drehe die Mikrometerschraube der Meßsonde auf die NULL-Position zurück.
3. Drücke die UltraCal Taste links außen auf dem Bildschirm.
4. Schneide die zum Setup hergestellte Feder ab und fahre die Windmaschine weiter, bis das Abschneidemesser sich wieder in derselben Position befindet, in der es war wenn der NULL-Punkt (Nennmaß), KURZ- und LANG-Punkte (Toleranz-/Sortiergrenzen) während des normalen Setups eingestellt wurden.
5. Drücke die NENN-Taste
6. Stelle die Meßsonde mit der Mikrometerschraube auf den KURZ- und anschließend auf den LANG_Sortierpunkt. (gleiche Vorgehensweise wie beim regulären Setup, jedoch ohne Anwesenheit einer Feder auf der Maschine)
7. Stell die Sonde am Mikrometer wieder zurück auf Nullmaß.
8. Drücke die OK Taste.

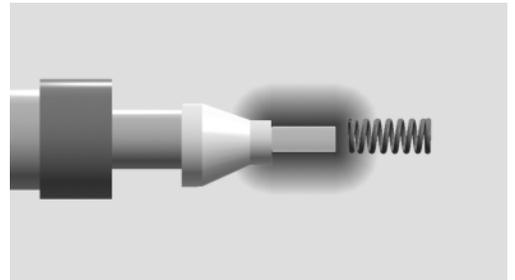
Die Prozent-Anzeige am Bildschirm ist der Korrekturbetrag der zur Anwendung kommt. Ist der angezeigte Wert kleiner als 10% ist das UltraCal Setup unnötig.

Ist der Anzeige-Wert über 95% eine korrekte Messung der Feder ist mit KEINEM Meßgerät und unter KEINEN Umständen möglich.

Wird ein Wert über 99% angezeigt so wird UltraCal automatisch abgeschaltet.

UltraCal Warnungen

Im normalen Setup gehen kleine Längenänderungen an kurzen oder kleinen Federn im Hintergrund der großen Metallmasse der Windmaschine unter. Um Längenänderungen an diesen Federn akkurat zu erfassen, muss das Meßsignal der Sonde verstärkt werden. Wenn das geschieht, vergrößert sich der Meßbereich der Sonde und macht sie empfindlich für Feld-Änderungen in größerem Abstand als normal. Das ist nur ein Teil dessen, was UltraCal ausmacht, aber es ist diese Tatsache, die es erforderlich macht, daß mit UltraCal nur mit Sorgfalt eingesetzt werden soll.



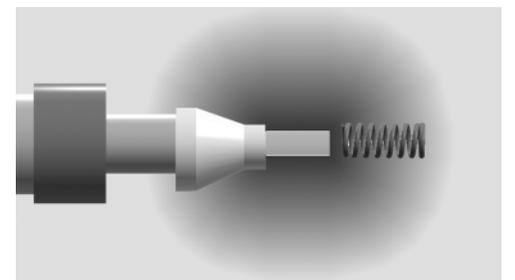
Bei einem normalen Setup befindet sich die effektive Meßzone der Sonde nahe der Spitze.

So wie der am UltraCal Bildschirm angezeigte prozentuale Korrekturanteil zunimmt so nehmen auch die nachfolgenden Faktoren zu:

- Sensibilität gegenüber Objekten um die Feder
- Sensibilität gegenüber der Hand des Bedieners
- Temperatur-Drift

Andere Objekte

Wichtig ist, daß Objekte, die in der Umgebung der Feder angeordnet sind (Werkzeuge, Sortiereinrichtung, etc.) sich bei der Meßzyklus-Auslösung durch den Auslöseschalter exakt am selben Ort und in derselben Position befinden in der sie waren als das UltraCal Setup durchgeführt wurde. Beim normalen Setup, erfaßt der Meßfühler nur Objekte in einem Abstand von 25 bis 50 mm. Mit dem UltraCal Setup im hohen Prozentbereich hingegen vergrößert sich diese Zone auf bis zu ca. 300 mm.



Mit einem hohen Anteil UltraCal ist die effektive Meßzone der Sonde sehr viel größer – bis zu 300 mm.

Hand des Bedieners

Im hohen Prozentbereich des UltraCal Setups kann die Hand des Bedieners bis zu einem Abstand von ca. 300 mm erfaßt werden. Deshalb ist beim Fangen von Federn bei laufender Maschine (zur Nachmessung) darauf zu achten, daß das soweit wie möglich vom Meßeinsatz geschieht.

Der Einfluß der Hand kann nach dem Setup wie folgt überprüft werden: Winde eine Feder nach erfolgtem UltraCal Setup wie bei einem Setup Gehe in den Bildschirm WARTUNG>TESTS>MESSKOPF. Dieser SCHIRM zeigt die momentan gemessene Länge (real-time) an. Bewege Deine Hand hin zur Feder und halte fest, an welchem Punkt die Momentanmessung beginnt, sich zu ändern. Das kann bei stehender Maschine geschehen, Es ist auch nicht erforderlich, die grüne (Auslösertaste) zu drücken.

Temperatur Drift

Das verstärkte Signal vom Meßfühler verstärkt auch Temperatur-abhängige Fehler. Bei normalem Setup ist der PANTHER Meßfühler praktisch ohne jegliche Temperatur-Drift.

Im hohen Prozentbereich des UltraCal Setups dagegen ist eine – wenngleich sehr geringe - Temperatur-Drift vorhanden. Bei sehr eng tolerierten Federn kann das zu einem Faktor werden, der zu beachten ist.

Andere Temperatur-abhängige Faktoren, wie Ausdehnung von Werkzeugen, Meßfühler-Halter – und sogar der Feder selbst – an das endgültige Resultat beeinflussen.

Im hohen Prozentbereich des UltraCal Setups und Temperaturschwankungen der Umgebung sollte die aktuelle Federlänge überwacht werden, damit bei eventuell auftretenden Temperatur-abhängigen Änderungen korrigierend eingegriffen werden kann.

NIST –fähige Kalibration

Berührungslose, freie Fedelängen-Messungen sind völlig abhängig von der Größe, Typ und Form der zu messenden Feder. Aus diesem Grunde kann das Meß-System *nicht zur Messung der absoluten Feder-Länge* kalibriert werden. Es muß für jede Einstellung kalibriert werden. Eine Kalibrierung gemäß der nachfolgenden Instruktion resultiert in einer genauen, NIST-fähigen Kalibrierung für jede Einstellung

Erforderliche Ausrüstung:

Mechanisches NIST-kalibriertes Meßgerät (Mikrometer, Lehre, etc)

Kalibrier-Vorgang:

1. Winde eine Feder bis unmittelbar vor dem Abschnitt
2. Positioniere den Meßsonden-Einsatz zwischen 1mm - 10 mm vom Federende
3. Nulle die Sonde (zwei Pieptöne zeigen die erfolgreiche Nullung an)
4. Stelle das Sonden-Mikrometer auf eine der Sortiergrenzen . -

Am Panther-Meßgerät verstelle die Sonde um exakt den gleichen , der Federlängen-toleranz entsprechenden Betrag, wie er im oberen Teil des Setup Bildschirmes angezeigt wird.

5. Stelle diese Sortiergrenze am Meßgerät ein
6. Stelle nun das Sonden-Mikrometer auf die andere Sortiergrenze . -

Am Panther-Meßgerät verstelle die Sonde um exakt den gleichen , der Federlängen-toleranz entsprechenden Betrag, wie im oberen Teil des Setup Bildschirmes angezeigt.

7. Stelle die zweite Sortiergrenze am Meßgerät ein
8. Drücke den „ERLEDIGT“ (Done) Knopf.
9. Stelle das Mikrometer zurück auf die Null-Stellung - wie Pkt 2, oben.
10. Schneide die Einstellfeder ab

11. Messe die freie Länge der Einstellfeder mit einem NIST-kalibriertem Meßgerät
12. Wenn die gemessene freie Länge vom gewünschten Nennmaß abweicht, dann korrigiere das Sonden-Mikrometer um den Betrag, der Abweichung der Einstellfeder vom Nennmaß.
- Ist die Einstellfeder zu kurz, verstelle stelle das Mikrometer weg von der Windemaschine
- Ist die Einstellfeder zu lang, verstelle das Mikrometer zur Maschine hin

13. Beginne mit der Federnfertigung

14. Entnehme eine Probenfeder, und zwar eine, die das Meßgerät als eine dem Nennmaß entsprechende anzeigt. - Bleibe bei der Probennahme mit den Händen wenigstens 100 mm von der Meßsonde entfernt.

15. Wenn die mit dem NIST-kalibrierten Meßgerät gemessene freie Länge dieser Probenfeder von der Anzeige des Federlängen-Meßgerätes abweicht, korrigiere die Stellung des Sonden-Mikrometers entsprechend.

16. Wiederhole die Schritte 13 & 14 bis die Messungen mit dem NIST-kalibrierten Meßgerät und die Anzeige des Federlängen-Meßgerätes übereinstimmen.

Auf diese Weise wird eine NIST-fähige Kalibrierung des Federlängen-Meßgerätes erreicht.

Maximierte Meßgenauigkeit© (MMA)

Unter bestimmten Bedingungen kommt es vor, daß Vibrationen oder andere Einflüsse die Genauigkeit der Federlängenmessung reduziert. Um derartige Einflüsse zu eliminieren, bzw. zu reduzieren, wurde MMA von LION Precision entwickelt. MMA stellt ein Verfahren dar, um die Genauigkeit wieder herzustellen.

Die meisten der auf dem Markt befindlichen Meßgeräte benutzen den Durchschnitt mehrerer Messungen, um die Federlänge zu berechnen. Hierdurch werden Einflüsse von Vibrationen und anderen Fehlerquellen, die die Meßgenauigkeit beeinflussen können, reduziert. Es ist leicht einzusehen, daß die Genauigkeit um so größer wird, je mehr Messungen pro Feder durchgeführt werden.

Bei kleinen Federn und Blasluft-Sortierung kann das Arbeiten mit MMA zu unzuverlässiger Sortierung führen. In diesem Falle sollte ohne MMA gearbeitet werden.

Das Problem ist, daß es viele Nachteile gibt, wenn eine große Anzahl Messungen über einen langen Zeitraum durchgeführt werden. Dies sind z.B.:

- Das Gerät mißt nach dem Abschnitt der Feder weiter.
- Die Positionierung des Auslöseschalters wird sehr kritisch.
- Die Produktionsgeschwindigkeit wird reduziert.

Das LION Precision MMA-Prinzip hingegen trifft die Entscheidung darüber, wieviele Male jede Feder vor dem Abschnitt gemessen wird in Abhängigkeit von der zur Verfügung stehenden Meßzeit selber. – Siehe dazu auch die weiteren Erläuterungen auf Seite 3.

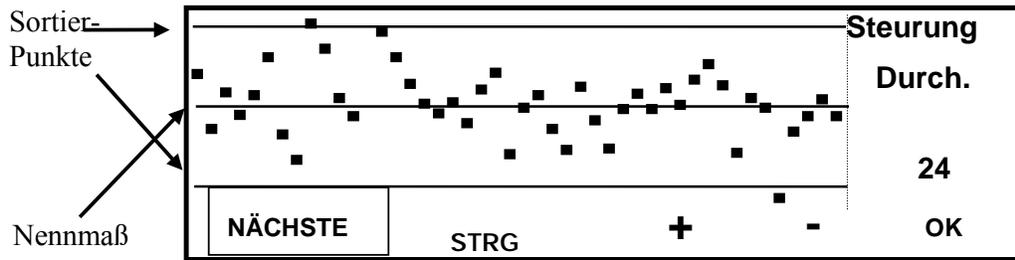
© MMA kann auf der WARTUNG-Bildschirmseite ausgeschaltet werden.

Sperren des Meßgerätes

Der Leseschalter ist während des Messonden-Setups gesperrt. Wenn der Bediener den Auslöseschalter während des Wickelvorgangs sperren möchte, stehen drei Optionen zur Verfügung:

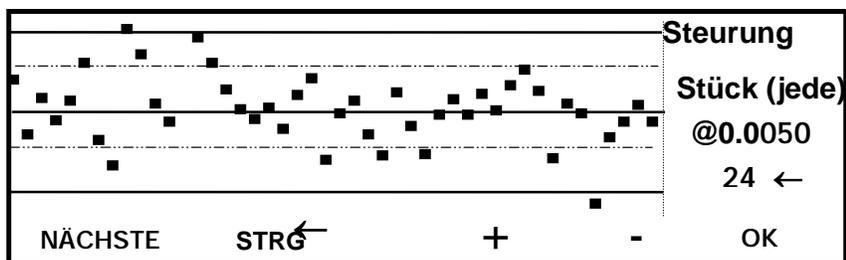
- Niederhalten der blauen HAUPTMENÜ-Taste und drücken der Taste 1 (die am weitesten links gelegene graue Taste) das Meßgerät blinkt MESSEN GESPERRT und ignoriert sämtliche Auslöseschalter-Impulse. Durch Betätigen einer beliebigen grauen Taste kehrt das Meßgerät zum normalen Betrieb zurück.
- Zum MESSONDEN-SETUP-Bildschirm gehen. – Solange die Null-Taste nicht gedrückt wird, bleibt das abgespeicherte Messonden-Setup erhalten.
- Das Meßgerät ausschalten. - Sämtliche Auftrags- und Setupinformationen einschließlich des Messonden-Setups, sind gespeichert und gehen nicht verloren, wenn das Gerät ausgeschaltet wird. Sie werden wieder angezeigt, wenn die Stromversorgung wieder hergestellt ist.

Banddiagramme



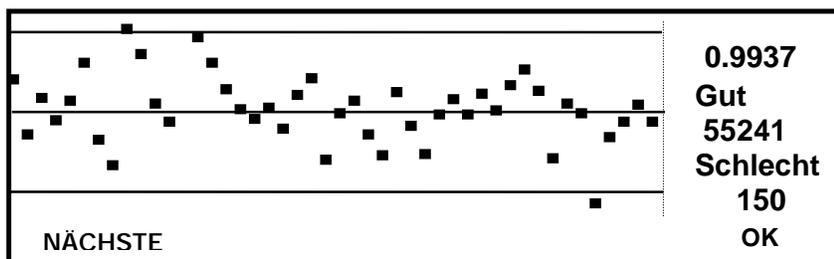
Band-Diagramm mit "Durchschnitt" Steigungs-Korrektur Display

Das Banddiagramm bietet die beste "Schnellübersicht" des Wickelverfahrens. Jede der zuletzt hergestellten 50 Federn wird durch einen Punkt dargestellt. Die Linie in der Mitte zeigt die Nennlänge der Feder. Die Linien oben und unten stehen für die Sortiergrenzen (= Toleranz). Sämtliche Punkte außerhalb dieser Linien werden aussortiert.

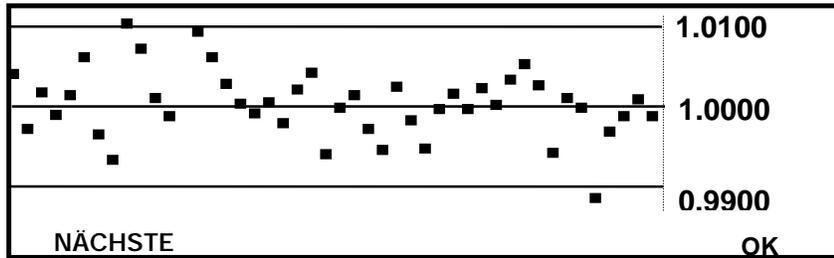


Band-Diagramm mit "Stück" (jede) Steigungs-Korrektur Display

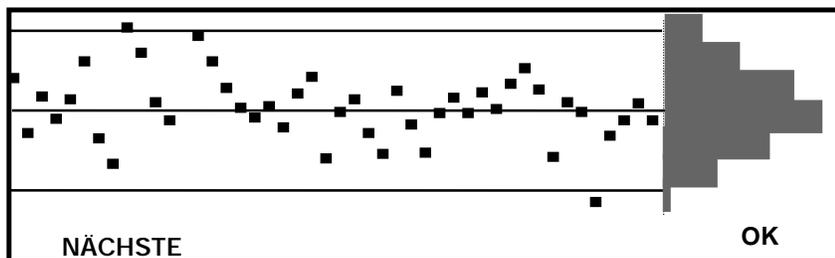
(ANM: vgl.zugehörige Erläuterung weiter unten)



Band-Diagramm mit Längen und Federzähler Display



Band-Diagramm mit Display der im Spezifikations-Bildschirm eingegebenen Maße



Band-Diagramm mit Histogramm Display

Displaymodus ändern (NÄCHSTE)

Diese Taste ändert den Banddiagramm-Displaymodus.

Strg

Im Steigungskorrektur-Displaymodus (mit "Steuerung" bezeichnet;) werden mit dieser Taste die verschiedenen Korrektur-Modii aufgerufen. – (Siehe **Einstellungs**-Kapitel Seite 233 ff). mit Instruktionen zur Wahl des Korrektur-Modus.

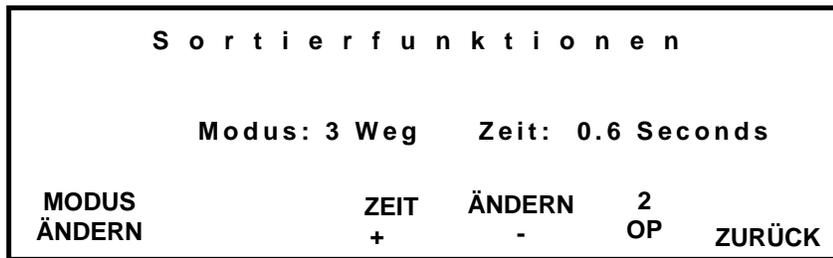
Korrektur-Wert ändern (+ -)

Betätigen der + oder - Tasten steigert oder reduziert den Korrekturwert. Im "Stück(jede)"-Modus können diese Tasten ebenfalls den *Auslösepunkt* ändern, bei dessen Überschreiten die Steigungskorrektur beginnt, korrigierend einzugreifen

Änderung des Auslösepunkt im "Stück(jede)" Modus (←)

Im "Stück(jede)-Korrektur-Modus wird mit dieser Taste der Zeiger zwischen der Einstellung des Korrektur-Wertes und der Einstellung des Wertes für den Auslösepunkt hin und her bewegt. Der Wert der angewählten Einstellung wird mit den die + oder - Tasten geändert. Der Auslösepunkt wird durch eine gepunktete Linie im Banddiagramm angezeigt.

Sortieren



Dieser Bildschirm zeigt den aktuellen SORTIERMODUS und die aktuelle SORTIERZEIT an. Ferner läßt sich hier auch wahlweise die sogenannte "Zweite Operation" aufrufen. Es stehen vier Sortiermodii im **PANTHER** zur Verfügung:

- 2 Wege "schlecht"
- 2 Wege "gut"
- 3 Wege
- 5 Wege

2 Wege-Sortierung unterteilt die Federn in gut und schlecht(außerhalb der Toleranz). **2 Wege Schlecht** aktiviert die Sortiervorrichtung wenn eine schlechte Feder hergestellt wird, **2 Wege Gut**, wenn eine gute Feder hergestellt wird.

3 Wege-Sortieren ist die traditionelle Methode, wobei zu kurze und zu lange Federn auf gegenüberliegende Seiten sortiert werden und die guten Federn durch die Mitte fallen.

5 Wege Sortieren trennt die zu langen und zu kurzen, also Ausschußfedern, auf die gleiche Art und Weise, unterteilt jedoch die guten Federn in drei Unterteilungen; Gut-Lang / Gut-Gut / Gut-Kurz. Diese drei Bereiche lassen sich individuell als prozentuale Anteile am gesamten Gutbereich einstellen. Für die 5 Wege- Sortierung durchzuführen, muß am **PANTHER-Messgerät** eine Fünfweg- Sortierrutsche angeschlossen sein.

Modus ändern

Durch Drücken dieser Taste wird der aktuelle Sortiermodus geändert. Jedesmal, wenn die Taste gedrückt wird, wird zum nächsten Modus übergewechselt. Durch Niederhalten der Taste werden die verschiedenen Modusarten automatisch durchlaufen. Der Sortiermodus wird sofort geändert, wenn ein neuer Modus gewählt wurde.

(Sortier)Zeit ändern

Durch Drücken der + oder - Tasten ändert sich die Sortierzeit um 0,1 Sekunden. Durch das ständige Niederhalten der Taste ändert sich die Zeit fortlaufend. Das Minimum sind 0,1 Sekunden, und das Maximum beträgt 2,0 Sekunden. Das Ändern der Zeit hat keine Wirkung im Nicht-Entsperr-Modus.

%-Änderung im 5-Wege Sortier-Modus

Wenn die 5-Wege Sortierung angewählt ist, wird im Bildschirm die Taste "**MODUS %**" angezeigt. Diese Taste erlaubt dem Bediener, die Anteile der drei Gut-Kanäle zu ändern.

Beispiel: bei einer Einstellung von 25 dann werden alle die Federn nach GUT-LANG bzw. nach GUT-KURZ" die 25% des gesamten Toleranzbandes überschreiten (nur möglich im 5-Wege Sortier-Modus).

2ND OP

SEKUNDÄRE BETRIEB EINSTELLUNG				
Status	Intervall	Verzögerung	Dauer	
AUS	100	0.5	2.0	
EIN/AUS	MODUS INT	MODUS VERZ	MODUS DAU	ZURÜCK

Mit der "Sekundären Operation" kann ein Relais, ein Motor, oder eine andere elektrische Einrichtung nach vom Bediener festzulegenden Parametern aktiviert werden. Mit dieser Funktion kann z.B. ein Magnetventil zum Abblasen von Schmutzansammlungen an der Sondenspitze oder ein Schaltteller angesteuert werden.

Zum Anschluß einer externen Vorrichtung ist das Lion Precision "Secondary Operation cable" (P015-2960) erhältlich. Der Anschluß erfolgt am 5-Wege-Sortieranschluß an Rückseite des Gerätes.

Die "Sekundäre Operation und die 5-Wege Sortierung können nicht gleichzeitig benutzt werden.

Status

Mit der Taste EIN-AUS unter der Anzeige "Status" wird die "Sekundäre Operation" ein- oder ausgeschaltet ist. Die "Sekundäre Operation" Funktion und die 5-Wege-Sortierung benutzen den gleichen Anschluß. Das heißt, die 5-fach Sortierung und die 2. Operation können nur „Entweder-Oder“ betrieben werden. Beides gleichzeitig ist nicht möglich. Wenn die "Sekundäre Operation aktiviert ist wird die 5-Wege Sortierung automatisch abgeschaltet.

Wenn die Secondary Operation eine angeschlossene Vorrichtung aktiviert leuchten beide Sortier-LEDs am Front Panel gleichzeitig grün auf

Intervall

Diese Zahl bezieht sich auf die Anzahl der gefertigten Federn zwischen der zwei "Sekundäre Operation" Intervallen. Es können Zahlne von 1 bis 99.999 angewählt werden.

Verzögerung

Hier kann die Verzögerung – in Sekunden – gewählt werden, die vergeht vom Erreichen des Intervalls bis zur Aktivierung der "Sekundären Operation", damit die letzte, im Intervall hergestellte Feder in ihre Position fallen kann (z.B. geordnete Ablage in einer getakteten Palette oder Teller. Die Zeit kann von von 0,0 bis 9,99 Sekunden eingestellt werden.

Dauer

Hier wird eingestellt wie lange die "Sekundäre Operation" aktiviert bleibt. Es können Zeiten von 0,01 bis 9,99 Sekunden eingestellt werden.

Einstellen

```
  L Ä N G E   E I N S T E L L E N
      Steuerung: Nulleinst
      Menge: 22
STRG   MENGE
ÄNDERN +   -                               ZURÜCK
```

```
  L Ä N G E   E I N S T E L L E N
      Steuerung: Durch
      Menge : 22
STRG   MENGE
ÄNDERN +   -                               ZURÜCK
```

```
  L Ä N G E   E I N S T E L L E N
      Steuerung: Stück
      Menge: 22      @ .0025
STRG   MENGE      TOL-BER.
ÄNDERN +   -      +   -       BACK
```

Diese Bildschirmseite zeigt den aktuellen Längen-Korrektur-Modus und -wert an. Der eingestellte Wert (im Display bezeichnet als "Menge") bezieht sich auf die Zeit, wie lange sich der Steigungskorrektur-Motor dreht, wenn er vom Meßgerät aktiviert wird. Es stehen vier Korrektur-Modii zur Verfügung (einschließlich "Keine", d.h. Korrektur ist abgeschaltet).

Korrektur-Modii

Stück (genauer: Jede)

Im STÜCK(JEDE)-Modus erfolgt jedesmal dann eine Steigungskorrektur, wenn die soeben hergestellte Feder den Auslösepunkt überschreitet. Der Auslösepunkt kann von 5% bis 150% der Toleranz eingestellt werden. Die AUSLÖSEPUNKT-Tasten und der Wert werden nur im Band-Diagramm Bildschirm des STÜCK(JEDE) Modus angezeigt. Die Einstellung kann nur dort geändert werden. Mit dem EINSTELLWERT (im Bildschirm als "MENGE" bezeichnet) wird gewählt, wie lange sich der Steigungskorrektur-Motor dreht.

Nulleinst

Im Modus NULLEINST werden Korrekturen nach einem mathematischen Verfahren vorgenommen, das sich nach der durchschnittlichen Länge der letzten Federn richtet. Die Zeit, wie lange sich der Korrekturmotor dreht hängt von zwei Faktoren ab:

- Dem eingestellten Korrektur-Wert (MENGE)
- Wie groß die Abweichung der durchschnittlichen Länge ist.

Je größer die Abweichung der durchschnittlichen Länge ist, um so länger dreht sich der Motor. Der Bediener stellt den Korrekturwertwert(MENGE) so ein, daß der Porzeß schnell korrigiert wird, aber ohne zu übersteuern (siehe Wahl des Korrekturwertes(MENG) weiter unten).

Durchschnitt

In der Software-Version 4.0x wurde der Modus DURCHSCNIT erheblich modifiziert und ein *LÄNGEN-VORHERSAGE-SYSTEM* erstellt um tatsächlich die Länge der zu produzierenden Feder vorherzusagen.

Keine

Der Gebrauch des Modus "Keine" (d.h. die Steigungskorrektur ist abgeschaltet, es finden keine Korrektur statt) ist wertvoll für die Beurteilung der Qualität der Maschineneinstellung. Falls hier ein Problem vorliegt, das korriert werden sollte, kann das von der Steigungskorrektur überdeckt werden. Für eine optimale Maschinen-Ausbringung sollte deren Einstellung und auch der Draht – bei abgeschalteter Steigungskorrektur – so gut wie möglich sein. Die Steigungskorrektur (und damit die Korrektur der Federlänge) wurde entwickelt um natürlich auftretende Varianzen auszugleichen, nicht aber zur Kompensation einer schlechten Maschineneinstellung oder von schlechten Draht.

Korrektur-Modus ändern (Taste:STRG ändern)

Mit dieser Taste werden die unterschiedlichen Korrektur-Modii aufgerufen. Wird die Taste niedergehalten werden alle Modii automatisch durchlaufen

Korrekturwert (Taste: MENGE)

Drücken der + oder – Taste ändert den Korrekturwert um jeweils 1. Bei höhere Zahlen dreht sich der Motor länger. 99 ist die höchste Zahl. Eine Einstellung von 0 schaltet die Korrektur aus.

Auslösepunkt

Zugriff zu diesen Tasten besteht nur im Banddiagramm-Bildschirm des "STÜCK" Modus. Drücken von + oder - ändert den Auslösepunkt. Hierdurch wird der Punkt eingestellt, bei dem sich der Korrekturmotor dreht. Wenn eine Feder den Auslösepunkt überschreitet, wird der Motor aktiviert.

Auswahl von Korrektur-Modus und -Wert

Der günstigste Korrekturmodus ist vom Draht und der Maschineneinstellung für eine spezifische Feder abhängig. Er läßt sich am Besten durch einfaches Experimentieren finden, indem im Banddiagramm-Display verschiedene Korrektur-Modii ausprobiert werden. Die Banddiagramme aufrufen und beobachten, wie sich der Prozess verhält.. Bei einigen Federn werden alle Modii gleichermaßen erfolgreich sein, bei anderen ist u.U. ein Modus sehr viel besser als die anderen.

Rückstellen

<p style="text-align: center;">A C H T U N G A C H T U N G</p> <p style="text-align: center;">Alle Zähler werden auf 0 zurückgestellt! Alle aktuellen SPC-Daten gehen verloren! Zähler Zurücksetzen?</p> <p style="text-align: center;">JA NEIN</p>
--

Betätigung dieser Taste stellt die Zähler für die guten und schlechten Federn auf 0 zurück. Rückstellen der Zählwerte auf 0 stellt den SPS-Probenzählwert zurück auf 0 und daher gehen alle SPS-Diagramme für diesen Auftrag bis zu diesem Zeitpunkt verloren. Bevor dies geschieht, wird der Bediener gefragt, ob er dies durchführen will.

Maschinen-Abschaltung

S E T U P : A B S C H A L T E N					
Losgröße: 120000			CPK: 0.0062		
Schlecht in Folge: 10			Nicht abgeschn:EIN		
Zählwert: 2		Übereinstellung:Warnen			
LOS	SCHLECHT	CPK	NICHT	ÜBER	ZURÜCK
ÄNDERN	ÄNDERN	ÄNDERN	ABGESCH	EINST	

Das **PANTHER**-Messgerät kann bei bestimmten Bedingungen die Windmaschine abschalten. Zur Anwendung dieser Funktion muß die Maschine mittels eines automatischen Abschaltkabels (Teilnr. B013-8250) an das Federlängenmeßgerät angeschlossen sein. (Siehe **Installation eines Abschaltkabels** Seite 64).

Es existieren fünf verschiedene Abschalt-Bedingungen. Jede dieser Bedingungen kann durch Eingabe des Wertes 0 ausgeschaltet werden, oder eine Kombination kann gleichzeitig zusammenarbeiten. Diese fünf Bedingungen sind:

Losgröße

LOSGRÖSSE legt die Windmaschine still, wenn die Anzahl von guten Federn erreicht ist, die vorgewählt wurde.

Schlecht in Folge (mit aktuellem Zählwertdisplay)

FORTLAUFEND SCHLECHT legt die Maschine still, wenn die Anzahl von schlechten Federn die vorgewählt wurde fortlaufen hintereinander hergestellt wurde. Das ZÄHLWERT-Display zeigt die aktuelle Anzahl der fortlaufend hergestellten schlechten Federn. Dies ist zur Beurteilung der Anzahl der fortlaufend hergestellten, schlechten Federn, die für eine bestimmte Feder typisch sind, sehr nützlich.

Nicht abgeschn.

NICHT ABGESCHN. wenn aktiviert (EIN), schaltet die Windmaschine sofort ab, wenn eine nicht abgeschnittene Feder die Sondenspitze berührt. Die Berührung der Spitze durch eine Feder *nachdem* diese abgeschnitten ist führt nicht zur Abschaltung

CPK

Falls der letzte CPK (=CPK der letzten 50 Federn) unter den eingestellten Wert fällt, wird die Maschine stillgelegt. Dieser Wert sollte auf dem BILDSCHIRM etwas niedriger eingestellt werden als der aktuelle CPK-Wert, sofern das Verfahren normal abläuft. Möglicherweise sind einige Versuche notwendig, um den besten Wert zu finden. Dieser Stilllegungsmodus kann sehr wirksam sein, da die Maschine gestoppt wird, wenn eine Fehlfunktion auftritt, anstatt zu warten, bis schlechte Federn hergestellt werden. Nach einer CPK-Stilllegung ist die CPK-Stilllegungs-Funktion für die nächsten 50 Federn gesperrt. Hierdurch wird ermöglicht, daß die Federn, die die Stilllegung verursachten Federn, das System verlassen, bevor die CPK-Stilllegung erneut aktiviert wird.

Übereinst.

Um mögliche Werkzeugschäden zu verhindern, überwacht die Funktion ÜBEREINST. den Steigungskorrekturwert und schaltet die Maschine ab, falls sich Korrektur-Motor zu lange Zeit in dieselbe Richtung dreht. ÜBEREINST. hat im Gegensatz zu anderen Stilllegungsfunktionen zwei aktive Optionen:

- **EIN** - Der Wickler wird stillgelegt wie bei anderen Stilllegungsfunktionen..
- **WARNEN** – Die Maschine arbeitet weiter, die Federn werden nach wie vor gemessen und sortiert, jedoch wird keine weitere Steigungskorrektur mehr vorgenommen. Während dieser Zeit ertönt ein Alarm, und auf dem Bildschirm blinkt eine Warnung für übermäßige Einstellung. Dies macht es möglich auch bei Maschinen die nicht mit einem Stilllegungskabel ausgerüstet sind, Werkzeugschäden zu vermeiden.

Wenn ÜBEREINST. ausgelöst ist, wird der Einstellmotor automatisch auf die ursprüngliche Position rückgestellt. Hierdurch sollte die Steigungseinstellung sehr nahe am korrekten Wert liegen, nachdem der Wickler erneut gestartet wird.



Stillegungs- Bildschirm

Wenn eine Maschinen-Abschaltung ausgelöst wird, ertönt ein akustischer Alarm, und die STILLEGUNGS-Bildschirmseite wird aufgezeigt. Der Bildschirm blinkt ABSCHALTEN ABSCHALTEN und zeigt den Grund für die Stilllegung an. Der Alarm kann ausgeschaltet werden, indem ALARM AUS gedrückt wird. Die Alarmvorrichtung schaltet nach 5 Minuten automatisch aus. Nachdem das Problem behoben wurde, kehrt man durch Betätigung der OK-Taste zum vorherigen Bildschirm zurück. Da viele Maschinen weiterhin Federn herstellen, während sie zum Stillstand ausläuft, wird der Sortierkanal für kurze Federn 20 Sekunden lang aktiviert, nachdem eine Abschaltung aufgetreten ist. Der Sortierer kann während dieser Zeit ausgeschaltet werden, indem SORTIERER ENTPERREN gedrückt wird.

! W A R N U N G !

Wenn der Abschalt-Bildschirm verlassen wird, schließt das Stilllegungsrelais sofort. Wenn das Abschaltkabel nicht korrekt über einen Schaltschützkasten an die Maschine angeschlossen ist, kann diese plötzlich starten.

S P C D A T E N E R F A S S U N G				
Untergruppe:05		Probenahmefreq:01000		
Daten Erfassen Ein: Gut				
Kontrollgrenzen: Kalkulatorisch				
	DATEN		DATEN	
SETUP	AZEIGEN	MLU	UBRTG	ZURÜK

Das **PANTHER**-Messgerät ist ebenfalls ein komplettes SPC-Datenerfassungs/Analysensystem. Für die SPC-Auswertung des Herstellungsprozesses besteht inzwischen immer mehr Nachfrage je bei Endverbrauchern und Federherstellern. Das **PANTHER**-Messgerät bietet Werkzeuge für alle Standard-SPC-Erfassungs- und Analysen-Verfahren.

SPC bedeutet statistische Prozeß-Steuerung. Dies ist ein mathematisches Verfahren, das Gründe für Ausschub analysiert und den Bediener warnt, wenn der Ausschub zunimmt. Eine leicht verständliche Beschreibung der SPC-Methoden und -Ausdrücke ist dem Kapitel **Einfache Erklärung des SPC** auf Seite 52 zu entnehmen.

Im Grunde genommen werden für das SPC-Verfahren gelegentlich Stichproben der Längenmessungen der hergestellten Federn genommen und ausgewertet. Die durchschnittliche Länge der genommenen Stichproben und der Stichprobenbereich wird berechnet und aufgezeichnet. Jedes Los von dem Längenmessungen genommen wurden UNTERGRUPPE genannt. Die Anzahl der Messungen in jedem Los wird als UNTERGRUPPENGROSSE bezeichnet. Wie oft eine derartige UNTERGRUPPE genommen werden nennt man die Stichprobenfrequenz.

Bevor diese Stichproben-Prozeß beginnen kann grundsätzliche Fähigkeit der Windemaschine, gute Federn herzustellen wird in einer MASCHINENFÄHIGKEITS-STUDIE (MACHINE CAPABILITY STUDY) untersucht. Für diese Studie werden 100 Federn als Probe genommen und die Werte, die in den SPC-Diagrammen ausgewertet werden, berechnet. Damit die SPS-Diagramme aussagefähig sind ist es wichtig, daß die Federherstellung während der Studie normal verläuft. Falls etwas Unvorhergesehenes während der Studie auftritt, sollte die Studie erneut gestartet werden. Das **PANTHER**-Messgerät führt automatisch eine Studie der ersten 100 gemessenen Federn durch.

Alle SPC-Diagramme verwenden die während der letzten Maschinenleistungs-Untersuchung errechneten Werte.

Die SPC-Bildschirmseite zeigt die folgenden Informationen auf:

- Untergruppengröße
- Proben-Frequenz
- Erfasste Daten von gute oder allen Proben
- Kontrollgrenzen - errechnete oder eingegebene

Setup

S P C D A T E N E R F A S S U N G				
Untergruppe:05		Probenahmefreq:01000		
Daten erfassen Ein: GUT				
Kontrollgrenzen: Kalkulatorisch				
GROÙE EINST	FREQU EINST	A L L E / G U T	KONTROLL GRENZEN	ZURÜCK

Größe einstellen

Hier wird UNTERGRUPPENGROÙSSE eingestellt. Der niedrigste Wert ist 5, der höchste Wert beträgt 25,5, und dieser Höchstwert ist bei weitem der häufigste Wert. Dieser Wert sollte nicht geändert werden, nachdem Proben entnommen wurden, obwohl dies möglich ist..

Frequenz einstellen

Hier wird die PROBENAHMEFREQUENZ eingestellt. Die PROBENAHMEFREQUENZ ist die Anzahl der hergestellten Federn zwischen SPC-Proben. Hierbei ist die kleinste 10 und die größte 99999.

Alle/Gute Erfassung

Die SPC-Daten können für alle hergestellten Federn oder nur für die guten erfasst werden. Das Erfassen von Daten für alle Federn ergibt einen besseren Überblick der Maschinenfähigkeit. Die Datenerfassung für gute Federn bietet dem Kunden nur SPS-Daten über die Federn, die sie erhalten. Die Wahl der jeweiligen Optionen ist von den jeweiligen Bedingungen des einzelnen Auftrages abhängig. Kontrollgrenzen

Kontrollgrenzen

KONTROLLGRENZEN EINSTELLEN		
Kontrollgrenzen: Kalkulatorisch		
DiagrammKontrollgrenzen von MLU berechnet		
GRENZEN BERECHNEN	GRENZEN EINGEBEN	ZURÜCK

Dies ist ein Bereich, nur für fortgeschrittene SPC-Benutzer. In bestimmten Situationen möchte der Bediener möglicherweise vorher festgelegte Werte für SPC-Diagramm-Kontrollgrenzen eingeben, anstatt die Werte zu verwenden, die während der Maschinenfähigkeits-Untersuchung errechnet wurden. Der Wechsel vom einen Modus zum andern kann jederzeit durchgeführt werden und ist nicht permanent. Nachdem Grenzen eingegeben wurden und das Federmeßgerät zu diese neuen Grenzen überwechselt ist, kann durch Drücken der Taste GRENZEN BERECHNEN zu den ursprünglichen Grenzen zurückgekehrt werden indem

Errechnete Grenzen

Mittels dieser Taste benutzen alle Diagramme die errechneten Grenzen der letzten Maschinenfähigkeits-Untersuchung.

Eingegebene Grenzen

Bei Betätigung dieser Taste muß der Bediener die Werte für die Kontrollgrenzen für Xbar und R-Diagramme eingeben. Das **PANTHER**-Meßgerät fragt nacheinander nach diesen Werten. Die eingegebenen Werte werden erst akzeptiert, wenn alle Werte eingegeben sind. Die Betätigung der HAUPTMENÜ-Taste schließt das Eingabeverfahren, und das System kehrt zur Anwendung der berechneten Grenzen zurück.

Display Daten

S P C D A T E N A N Z E I G E				
Gut: 530		Schlecht: 42		%Schlecht: 7.3%
Mittelw: 1.001		Sigma: .0019		CPK: 0.661
Untergruppe: 5		Probennahmefreq: 1000		
DSCHN	R	PROBEN HIST	GESAMT HIST	ZURÜCK

Diese Bildschirmseite gibt die aktuellen SPS-Datenwerte an. Dies sind die erzeugten Werte, seit der Zählwert auf 0 zurückgestellt wurde. Zu diesen Werten gehört:

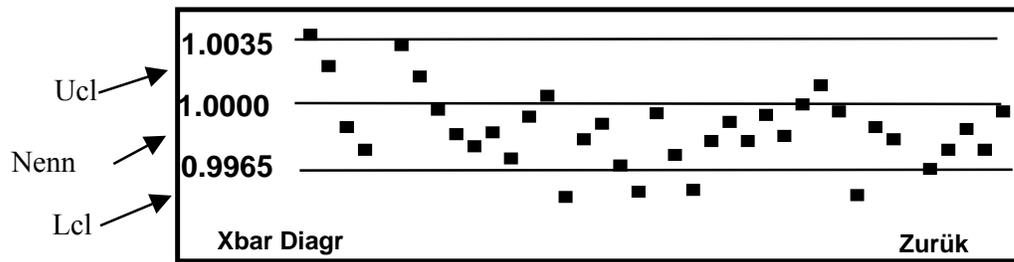
- Zählwert - Gute Gesamte gute hergestellte Federn
- Zählwert - Schlecht Gesamte schlechte hergestellte Federn
- Prozent schlecht Gesamtprozentsatz schlechte Federn
- Mittelwert Durchschnittliche Länge der überprüften Federn
- Sigma Standardabweichung der überprüften Federn
- CPK CPK der überprüften Federn. Wird wie folgt errechnet:

Der kleinere von:

$$\frac{\text{UpperToleranceLimit} - \text{Mean}}{3\text{Sigma}} \quad \text{oder} \quad \frac{\text{Mean} - \text{LowerToleranceLimit}}{3\text{Sigma}}$$

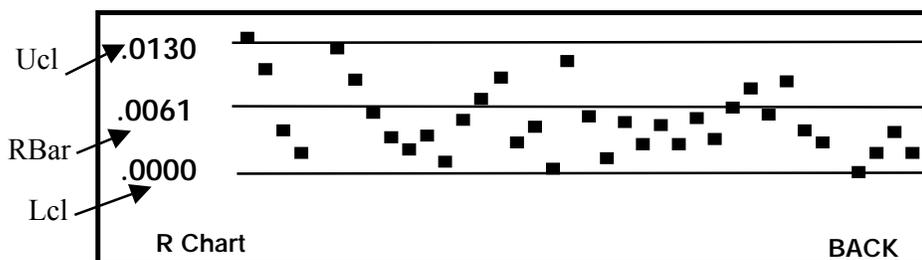
- Untergruppengröße
- Probenfrequenz
- Die folgenden SPC Diagramme können zur Ansicht auf den Bildschirm gerufen werden
- Xbar
- R
- Histogram

Xbar (DSCHN)



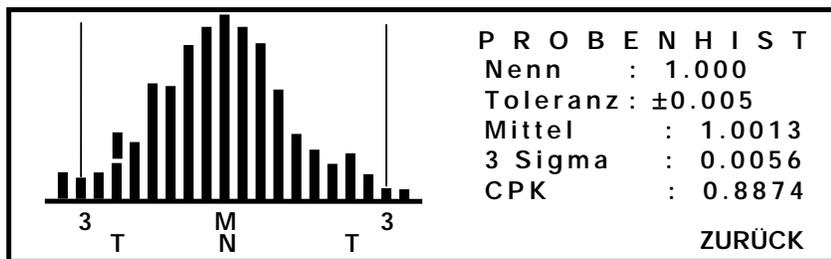
Hier wird das Xbar-Diagramm der letzten 40 Proben aufgezeigt. Die Nennlänge und die Kontrollgrenzwerte werden auf der linken Seite des Bildschirms angezeigt.

R



Dies stellt die R-Diagramm der letzten 40 Proben dar. Der durchschnittliche R-Wert (Rbar) der Maschinenfähigkeits-Untersuchung wird durch die Mittellinie repräsentiert. Der durchschnittl. R-Wert und die Kontrollgrenzen werden auf der linken Seite des Bildschirms angezeigt.

Probe/Gesamthistogramm



Das Probenhistogramm stellt ein Histogramm der Probedaten und Statistiken beruhend auf den Probedaten dar.

Das gesamte Histogramm stellt das Histogramm für alle hergestellten Federn dar. Die dargestellten Statistiken reflektieren den gesamten Auftrag und beruhen auf den im Histogramm präsentierten Daten. Federn, die außerhalb der Grenzen des Histogramms liegen, sind nicht in die Berechnung mit einbezogen. Falls ein bedeutender Prozentsatz der Federn außerhalb der Grenzen des Histogramms liegen, werden die statistischen Werte ungenau.

Der Mittelwert wird durch ein "M" und eine vertikale Linie markiert.

Die 3 Sigma-Punkte werden durch die Ziffern "3" und vertikale Linien markiert.

Die gewünschte Länge wird durch ein "N" und eine vertikale Linie markiert.

Die Toleranz-(Sortier-)Punkte werden durch die Buchstaben "T" markiert.

HINWEIS: Die Histogramm-X-Achse wird errechnet, wenn die erste Feder gemessen wird. Eine Zunahme der Toleranz von über 20% führt dazu, daß die Toleranzpunkte die Grenzen des Histogramms überschreiten. Zur erneuten Berechnung der Histogramm-X-Achse muß der Federzählwert auf 0 zurückgestellt werden.

MLU (Machinenfähigeits-Studie)

M A C H I N E N F Ä H I G K E I T		
Status: vollständig		Start: 274
Gut: 96	Schlecht: 4	%Schlecht: 4%
Mittelw: 1.0006	Sigma: .0026	CPK: 0.8928
Okg X: 1.0035	Ukg X: 0.9965	
Okg S: 0.013	Strbrt: 0.0061	
NEU	DRUCK	ZURÜCK

- **Status d. Studie:** Abgeschlossen oder wird zur Zeit durchgeführt
- **Start:** Federzählwert, bei dem die letzte Studie gestartet wurde
- **Gut:** Die Anzahl der guten Federn, die während der Studie hergestellt wurden
- **Schlecht:** Die Anzahl der schlechten Federn, die während der Studie hergestellt wurden
- **Prozentsatz schlecht:** Der Prozentsatz der schlechten Federn, die während der Studie hergestellt wurden
- **Mittelwert:** Die durchschnittliche Länge der während der Untersuchung hergestellten Federn.
- **Sigma:** Die Standardabweichung der während der Untersuchung hergestellten Federn.
- **CPK:** Der CPK-Wert der während der Untersuchung hergestellten Federn
- **kg:** Die obere Kontrollgrenze für SPS-X-Bar-Diagramme
- **U kg:** Die untere Kontrollgrenze für SPS-X-Bar-Diagramme
- **R bar:** Durchschnittlicher Wertbereich der hergestellten Federn während der Studie (verwendet bei R-Diagramm)
- **R Ucl:** Die obere Kontrollgrenze für SPS-R-Diagramme (die untere Grenze der R-Diagramme ist stets 0)

Neue Studie (NEU)

Betätigung dieser Taste startet eine neue Maschinenfähigkeits-Untersuchung.

Drucken

Betätigung dieser Taste druckt die Ergebnisse der letzten Maschinenleistungs-Untersuchung aus.

Datenübertragung (DATENUBRTG)

D A T E N T R A N S F E R					
Untergruppen Fertig für Transfer:					6
Übertragungsrate Baud:					9600
UBTRG	DRUCK	SICHT	LOSCH	BAUD	OK

Die Datenübertragungsfunktionen des **PANTHER** ermöglichen dem Bediener, die SPC-Untergruppenproben zu externen Einrichtungen wie beispielsweise DataMyte[®] oder GageTalker[®] Datenerfassungs-Einrichtungen oder eigene SPS-Diagramme zu übertragen. Die Informationen können auf drei verschiedene Arten übertragen werden. Sie können über einen seriellen Anschluß übertragen werden; jede Untergruppe kann individuell betrachtet werden; oder eine Liste von Werten in jeder Untergruppe kann ausgedruckt werden. Bis zu 200 Längenproben können gespeichert werden. Bei einer Untergruppengröße von 5 können 40 Untergruppen gespeichert werden. Bei einer Untergruppengröße von 10 können 20 Untergruppen gespeichert werden. Nach der erfolgreichen Übertragung der Daten sollten die Daten gelöscht werden, um Platz für neue Untergruppen zu schaffen und die erneute Übertragung von alten Daten zu vermeiden. Nachdem die jeweiligen Untergruppen übertragen oder betrachtet wurden, nimmt die Anzahl der UNTERGRUPPEN BEREIT ZUR ÜBERTRAGUNG ab.

Xmit/Übertragen

Untergruppeninformationen können über einen Serienanschluß an der Rückseite des **PANTHER** übertragen werden. Die Serienkommunikationseinstellungen sind:

Baud: 4800 oder 9600

Stoppbits: 1

Datenbits: 8

Parität Keine

Die Proben werden als Länge übertragen, und es folgt ein Zeilenrücklauf. Bei der Übertragung an einen Drucker sieht die Übertragung möglicherweise wie folgt aus:

0.9975
1.0026
1.0014
0.9982
0.9921
1.0142

Informationen für die korrekte Einstellung Ihrer Datenerfassungs-Einrichtung sind dem entsprechenden Handbuch zu entnehmen. *Es ist wichtig, daß die Untergruppen-Größeneinstellung am Federlängenmeßgerät und an der Datenerfassungs-Einrichtung gleich ist.*

Nach der Übertragung der Daten wird der Bediener gefragt, ob er die gespeicherten Daten löschen möchte. Wenn die Übertragung erfolgreich war, sollten die Daten gelöscht werden, um Platz für neue Untergruppen zu schaffen. Falls die Übertragung nicht erfolgreich war, sollte der Bediener die Daten NICHT löschen, und die Übertragung erneut durchführen.

Ansicht

D A T E N Ü B E R T R A G U N G				
Untergruppen bereit zur Übertragung:				5
0.9996	1.0012	0.9993	1.0023	1.0037
NÄCHSTE			ABBR	

Falls der Bediener wählt, sich die Daten anzusehen, wird jede Untergruppe einzeln auf dem Bildschirm angezeigt. Nachdem der Bediener die angezeigten Werte eingegeben oder geschrieben hat, erscheint durch Drücken von NÄCHSTE die Anzeige der nächsten Untergruppe. Während jede Untergruppe angezeigt wird, sinkt die Nummer der UNTERGRUPPEN BEREIT ZUR ÜBERTRAGUNG. Hierdurch weiß der Bediener, wie viele Untergruppen noch zu besichtigen sind. Nachdem alle Untergruppen angesehen wurden, wird der Bediener gefragt, ob er die gespeicherten Daten löschen will oder nicht. Daten sollten nach der Registrierung gelöscht werden, um unabsichtliches erneutes Registrieren derselben Daten zu vermeiden und um Platz für neue Untergruppen zu schaffen. Dieser Bildschirm kann bis zu 15 tatsächliche Proben gleichzeitig anzeigen. Aus diesem Grund sollte die Untergruppengröße 15 oder weniger sein, wenn die Benutzung der Ansichtsfunktion geplant ist.

Löschen

D A T E N T R A N S F E R	
Gespeicherte Daten löschen?	
JA	NEIN

Dies löscht die gegenwärtig gespeicherten Datenwerte. Dies kann durchgeführt werden, um Daten zu löschen, die inkorrekt sind oder nachdem Daten übertragen wurden. Nachdem Daten übertragen wurden, sollten sie gelöscht werden, um unabsichtliches erneutes Übertragen zu vermeiden und um Platz für neue Untergruppen zu schaffen.

Baud

Betätigung dieser Taste schaltet zwischen der Serienübertragungs-Baudrate von 4800 und 9600 hin und her.

Drucken

Betätigung dieser Taste stellt einen Ausdruck der Werte jeder Untergruppe her.

Drucken

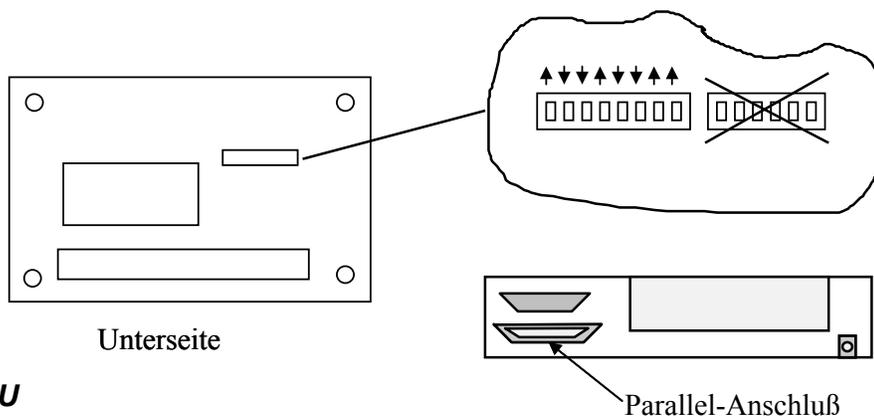


Das **PANTHER**-Messgerät kann über jeden Standard-Centronics-Drucker mit paralleler Schnittstelle ausdrucken. In anderen Worten, jeder Drucker, der an einen IBM-kompatiblen Computer angeschlossen werden kann.

Drucker

Betätigung dieser Taste schaltet zwischen dem Druckertyp STANDARD und DPU-411 hin und her. Zu Standarddruckern gehören alle Drucker, die oben beschrieben sind. Der DPU-411 ist ein kleiner Thermodrucker von Seiko. Der DPU-411 ist zur Verwendung in den begrenzten Raumverhältnissen und der etwas unangenehmen Umgebung des Wickelwerkraums besonders geeignet. Das **PANTHER**-Messgerät kann in beiden Modusarten zum DPU-411 drucken. Der DPU-411-Modus ermöglicht dem Federmeßgerät, einige der besonderen Einrichtungen des DPU-411-Druckers anzuwenden, so daß sich der Ausdruck leichter lesen läßt.

Zur Anwendung des DPU-411-Druckers die "Dip"-Schalter an der Unterseite des Druckers wie in der Darstellung unten angegeben einstellen. Es ist sicherzustellen, daß der parallele Anschluß des DPU-411 benutzt wird, wenn er zusammen mit dem **PANTHER** angewendet wird.



MLU

Dies druckt die Ergebnisse der letzten Maschinenleistungsuntersuchung einschließlich eines Histogramms der während der Untersuchung hergestellten Federn.

Xbar und R

Hierdurch wird sofort ein Xbar- und R-Diagramm der letzten 40 entnommenen Proben hergestellt.

Hist (Histogramm)

Hierdurch wird die unterste Zeile des Displays geändert, so daß der Bediener ein PROBEHISTOGRAMM oder ein GESAMTHISTOGRAMM ausdrucken kann.

Das PROBEHISTOGRAMM zeigt das Histogramm der Probandaten sowie Statistiken, die sich auf die Probandaten beziehen.

Das GESAMTHISTOGRAMM zeigt das Histogramm aller hergestellten Federn. Die dargestellten Statistiken beziehen sich auf den gesamten Auftrag und beruhen auf den im Histogramm erscheinenden Daten. Federn außerhalb der Streubreite des Histogramms sind in den Berechnungen nicht enthalten. Wenn sich ein bedeutender Prozentsatz der Federn außerhalb der Streubreite des Histogramms befindet, verlieren die statistischen Werte an Genauigkeit.

Der Mittelwert wird durch ein "M" und eine vertikale Linie gekennzeichnet.

Die 3 Sigma-Punkte werden durch die Ziffern "3" und vertikale Linien gekennzeichnet.

Die gewünschte Länge wird durch ein "N" und eine vertikale Linie gekennzeichnet.

Die Toleranz-(Sortier-)Punkte werden durch die Buchstaben "T" gekennzeichnet.

HINWEIS: Die Histogramm-X-Achse wird errechnet, wenn die erste Feder gemessen wird. Eine Toleranzsteigerung von über 20% könnte dazu führen, daß die Toleranzpunkte außerhalb der Streubreite des Histogramms liegen. Zur erneuten Errechnung der Histogramm-X-Achse muß der Federzählwert auf 0 rückgestellt werden.

AAuto-XBAR (Automatischer Xbar- und R-Ausdruck)

Hierdurch wird der automatische Xbar- oder R-Ausdruck aktiviert oder ausgeschaltet.

Im aktivierten Zustand druckt das Federmeßgerät eine Informationskopfzeile auf der Seite. Danach wird jedesmal wenn eine SPS-Probe verarbeitet wird, eine Zeile der Xbar- und R-Diagramme ausgedruckt. Am Ende jeder Seite wird der Beleg zur nächsten Seite weitergegeben und eine kurze Kopfzeile ausgedruckt. Auf jeder Seite erscheint die Seitennummer in der oberen rechten Ecke.

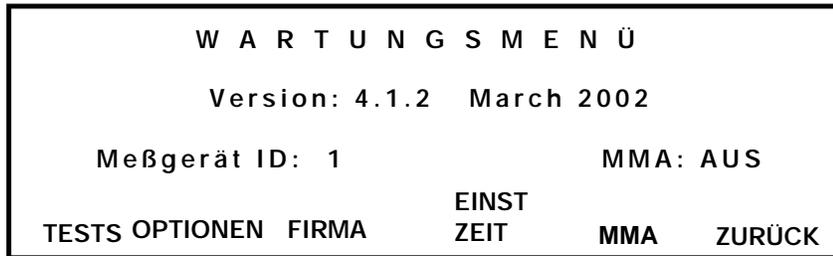
Diese Art von Bericht ermöglicht dem Bediener, einen Ausdruck des gesamten Auftrags zu erhalten, ohne daß er sich daran erinnern muß, nach allen 40 Proben einen Ausdruck herzustellen.

Ausdrucken jeglicher anderer Berichte schaltet den automatischen Ausdruck aus. Der automatische Ausdruck muß erneut eingeschaltet werden, nachdem der andere Bericht ausgedruckt wurde.

Falls ein Druckerfehler auftritt, wird automatisches Xbar- und R-Ausdrucken ausgeschaltet und muß manuell erneut aktiviert werden.

Siehe **Ausdruckbeispiele** Seite **Error! Bookmark not defined.** für Muster der Berichtsausdrucke.

Wartung



Diese Taste zeigt das WARTUNGSMENÜ. Diese Bildschirmseite zeigt die gegenwärtige Software-Version und das Herstellungsdatum, die Meßgerät-ID-Nummer und den MMA Status. Die folgenden Auswahlmöglichkeiten stehen im Wartungsmenü zur Verfügung:

MMA

Durch Drücken dieser Taste wird MMA ein- oder ausgeschaltet. Bei eingeschaltetem Zustand, zeigt der Bildschirm die zeitweilige MMA Einstellung. Diese Einstellung wird vom Computer vorgenommen und kann nicht von Hand geändert werden. Siehe weitere Informationen in Abschnitt MMA unter Meßsonden-Setup.

Tests



Das **PANTHER-Messgerät** kann viele Selbsttestverfahren durchführen. Sollte ein Problem auftreten, so kann der Bediener den möglichen Grund des Problems innerhalb von wenigen Minuten feststellen. Hierdurch wird Frustration vermieden und Zeit eingespart, indem unnötige Rücksendungen oder Telefonate an das Werk vermieden werden. Zu den Testverfahren gehören:

MESSKOPF

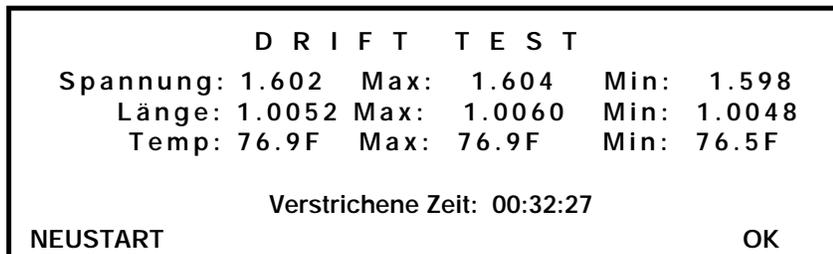


Diese Bildschirmseite zeigt die gegenwärtige Sondenausgangsspannung und die daraus errechnete Federlänge gemäß der letzten Sondereinstellung. Dies kann für eine schnelle Überprüfung des Sondenbetriebs sehr nützlich sein. Das **PANTHER**-Messgerät kann die Sonde und den Sondenkreis auf zwei verschiedene Arten selbst testen, langfristiger Drift und grundlegende Funktionalität.

Messonden-Setup

Einrichten der Messonde ist für das Messonden-Testverfahren nicht notwendig. Es kann jedoch zur besseren Analyse für den Drifttest nützlich sein. Aus diesem Grund kann der Setup an dieser Bildschirmseite nach Wunsch vorgenommen werden. Siehe Messonden-**Setup**-Anleitung Seite 11 für Einzelheiten des Sonden-Setups.

Drift Test



Der Drifttest bietet langfristige Überwachung der Messsendenausgabe und Längenmessungen. Das Display zeigt gegenwärtiges Minimum und Maximum von drei verschiedenen Ableswerten an; zu diesen gehört: die Messsendenspannung, die errechnete Länge und die Umgebungstemperatur im Innern des Meßgerätes. Ebenfalls angezeigt wird die abgelaufene Zeit, seit der Test gestartet wurde. Dieser Test kann zur Überprüfung der Messsonde und der Elektronikvorrichtungen angewendet werden, wenn Besorgnisse um Temperaturabweichungen (Drift) bestehen. Das empfohlene Verfahren verläuft wie folgt:

1. Die Sondenhalterung so einrichten, daß die Sonde auf einen *flachen* Punkt der Stirnfläche am Wickler weist. Dieser Bereich sollte von Fett und Schmutz gereinigt werden.
2. Die Messondenposition für einen Ableswert innerhalb von 1 Volt von 0 einstellen oder die Messsonde erneut einrichten. Der Setup der Messsonde ist nicht erforderlich, es sei denn, der Bediener benötigt eine genaue Längenzahl im Display. Der Federlängenwert ist für Setup nicht wichtig. Die Toleranz ist auch nicht kritisch. Beispielsweise ist 0,01 mm ist ein typischer Wert.
3. Den Test starten.

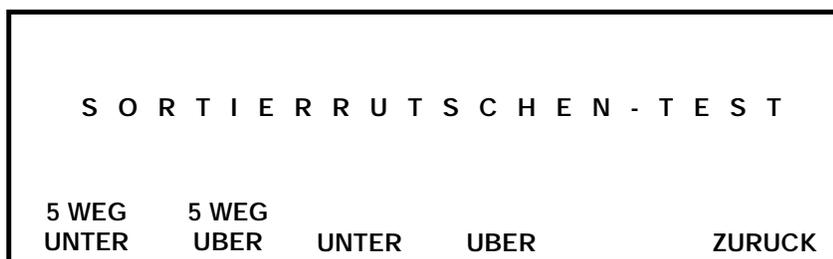
Funktionstest



Hiermit wird die Messsonde und der Messonden-Schaltkreis auf Fehlfunktionen getestet. Wenn die Taste betätigt wird, läuft die nachfolgende Reihenfolge ab:

1. Der Bediener wird daran erinnert, daß er sicherstellen muß, daß die Sondenspitze nichts berührt.
2. WEITER drücken.
3. Es läuft eine Serie von Testverfahren ab.
4. Falls eine Fehlfunktion gefunden wird, wird der Bediener angewiesen, die Messsonde von dem Federmeßgerät abzutrennen.
5. WEITER drücken.
6. Eine weitere Serie von Testverfahren wird durchgeführt.
7. Die Testergebnisse werden nun aufgezeigt. Die drei möglichen Ergebnisse sind:
 - Messondenfunktion ist OK
 - Messsonde und/oder Sondenspitze nicht funktionsfähig
 - PANTHER Elektronik benötigen Reparatur.

Sortierweiche (RUTSCHE)



Betätigung dieser Taste zeigt den SORTIERRUTSCHENTEST- Bildschirm. Drücken der entsprechenden Taste aktiviert jeden der vier möglichen Sortierausgänge. Die Sortierfunktion bleibt aktiv, bis die Taste losgelassen wird. - Das Drücken einer der beiden 5-Wege-Tasten aktiviert auch alles, was mit einem "Secondary Operations Cable" an das Meßgerät angeschlossen ist. – Dieser Test dient zur Feststellung, ob eine Fehlfunktion in der Rutsche oder den Elektronikvorrichtungen vorhanden ist.

Optionen

M E N Ü : O P T I O N E N		
Meßgerät ID: 1 Längenanzeige: Absolut		
ID	LÄNGENANZEIGE	ZURÜCK

ID

Hierdurch wird der numerische Eingabebildschirm zur Eingabe der Meßgerät-ID-Nummer aktiviert. Diese Nummer dient zur Meßgerätidentifikation, wenn es über den Serienanschluß oder mit *PANTHER-NET* kommuniziert. Dies ist die einzige Anwendung für die Meßgerät-ID.

Längenanzeige

Hiermit kann die Längenanzeige, wie sie an allen "laufenden" (auf denen die letzten 50 hergestellten Federn durch laufenden Punkte dargestellt werden) Bildschirmen angezeigt wird zwischen relativer und absoluter Länge umgeschaltet werden. Absolute Länge zeigt die tatsächliche Länge der Feder an, wie z.B. 1.2566". Die relative Längenanzeige zeigt die Abweichung der Feder von der Nennlänge, wie z.B. 0.0054" or -0.0045" an. Das betrifft aber nur die Anzeige auf dem Bildschirm. In Berichten wird immer die absolute Länge ausgedruckt.

Firmenname

Betätigung dieser Taste ermöglicht das Eingeben Ihres Firmennamens. Der hier eingegebene Name erscheint am oberen Rand aller ausgedruckten Berichte.

Zeit und Datum einstellen (EINST ZEIT)

Z E I T E I N S T E L L E N		
Aktuelle Zeit 12:23:48		
STUNDEN	MIN	OK

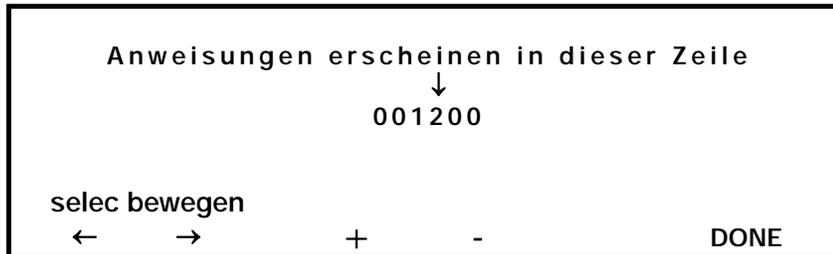
Die Betätigung dieser Taste ruft den obigen Bildschirm mit der aktuellen Zeitanzeige auf. Die Stunden und Minuten können durch Drücken der entsprechenden Tasten aufsteigend geändert werden. Niederhalten der Tasten steigert die Werte fortlaufend. Drücken von OK ruft den Datum-Ändern-Bildschirm auf.

D A T U M E I N S T E L L E N			
Aktuelles Datum February 28, 1995			
MONAT	TAG	JAHR	ZURÜCK

Monat, Tag und Jahr können wie im "Zeit Einstellen" Bildschirm geändert . Das Jahr kann von 1994 bis 2020 eingestellt werden. Betätigen der Taste ZURÜCK ruft den Eingangsbildschirm WARTUNGSMENÜ auf.

Eingeben von Zahlen in das PANTHER

Wenn bei irgendeiner Bedienung des **PANTHER** an irgendeiner Stelle des Bildschirms Zahlen in das **PANTHER**-Messgerät eingegeben werden müssen (z.B. Änderung der Federlänge), erscheint automatisch die folgende Bildschirmseite:



Auf der obersten Zeile erscheint ein Kommentar der nachfragt, welcher Nummerntyp angefordert wird. Die nächste Zeile zeigt den gegenwärtigen Wert der eingegebenen Nummer. Der Pfeil über dieser Zeile zeigt auf die Stelle, die bei der Eingabe geändert wird.

Die SELEC-BEWEGEN-Tasten bewegen den Pfeil auf eine andere, zu ändernde Stelle in der Zahlenreihe.

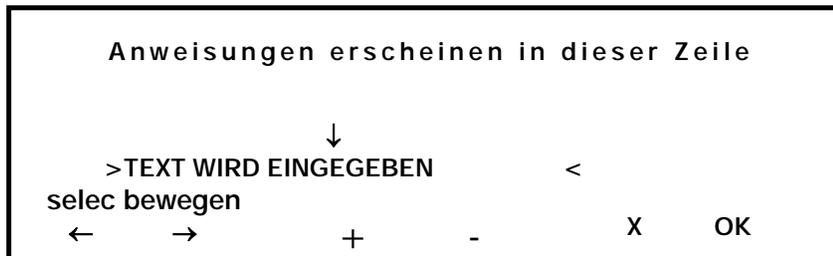
Mittels der der + und – Tasten werden die Zahlen an der angewählten Stelle auf- oder absteigend geändert.

Das grundlegende Eingabeverfahren verläuft wie folgt:

1. Die SELEC-BEWEGEN -Tasten drücken, bis der Pfeil über der zu ändernden Ziffer in der Zahlenreihe steht
2. Die + oder – Tasten drücken, bis die Ziffer den richtigen Wert hat
3. Diese Schritte wiederholen, bis die Nummer korrekt ist.
4. Die OK-Taste drücken.

Eingeben von Text in das PANTHER

Wenn bei irgendeiner Bedienung des **PANTHER** an irgendeiner Stelle des Bildschirms Text in das **PANTHER**-Messgerät eingegeben werden müssen (z.B. Änderung des Firmen-Namens), erscheint automatisch die folgende Bildschirmseite:



Auf der obersten Zeile erscheint ein Kommentar der nachfragt, welcher Texttyp angefordert wird. Dieser Zeile folgt eine Zeile mit Text, beginnend mit >. In dieser Zeile wird der gewünschte Text eingegeben. Das < Symbol am Ende der Zeile zeigt die Grenze der max. Anzahl der Zeichen an, die eingegeben werden kann.

Die SELEC-BEWEGEN-Tasten bewegen den Pfeil auf eine andere, zu ändernde Stelle in der Buchstabenreihe.

Mittels der + und – Tasten werden die Buchstaben an der angewählten Stelle auf- oder absteigend geändert. Am Ende des Alphabets werden spezielle Zeichen, wie Schräg- und Bindestriche geführt.

Die X Taste löscht den zur Zeit gewählten Buchstaben und bewegt den Pfeil auf den nächsten Buchstaben. Durch Gedrückthalten der Taste wird die ganze Zeile durchlaufend gelöscht .

Das grundlegende Eingabeverfahren verläuft wie folgt:

1. Die SELEC-BEWEGEN -Tasten drücken, bis der Pfeil über der zu ändernden Ziffer in der Zahlenreihe steht
2. Die + oder – Tasten drücken, bis die Ziffer den richtigen Wert hat
3. Diese Schritte wiederholen, bis die Nummer korrekt ist.
4. Die OK-Taste drücken.

230 Volt Wechselstrom (VAC) Option

Das **PANTHER**-Messgerät ist wahlweise auch mit einer Eingangsspannung von 230 Volt Wechselstrom erhältlich. ***Wenn das Gerät für 230 Volt Wechselstromeingangsspannung geliefert wurde, dann kann es auch nur an dieser Spannung betrieben werden.*** Es sind keinerlei Schalter, Brücken o.a. vorhanden um die Eingangsspannung zu ändern.

Bei der 230 VAC Eingangsspannungs-Option des Meßgerätes beträgt die Ausgangs-Spannung für die Anschlüsse von Sortierweiche und Steigungskorrekturmotor 24 Volt Wechselspannung (VAC) und max 2 A, gemeinsam. - Bei der Ausführung mit 24 Volt Wechselspannungs-Ausgang beträgt die gesamte, kontinuierlich (100% Einschaltdauer) verfügbare Ausgangs-Leistung für die Sortier- und Steigungskorrekturausgänge gemeinsam, 50 Watt, oder 75 Watt bei 30% Einschaltdauer.

Weiterhin ist eine Geräteausführung mit einer Ausgangsspannung von 24 Volt Gleichspannung (VDC) erhältlich.

Bei der Ausführung mit 24 Volt-Gleichspannungs-Ausgang beträgt die gesamte Ausgangsleistung für die Sortierweiche und die Steigungskorrektur, gemeinsam, 25 Watt.

ACHTUNG: Bei der Bestellung ist die gewünschte Ausgangsspannung anzugeben.

!! WARNUNG !!

Der Betrieb von Sortierweichen und / oder Steigungskorrekturmotoren mit abweichender Spannung kann diese Vorrichtungen und/oder das Meßgerät dauerhaft schädigen

Rückseitige Anschlüsse

Messonde (Probe)

Das **PANTHER-Messgerät** kann mit jeder Federlängenmeßgerätsonde von Lion Precision verwendet werden. Es ist so konstruiert, daß es die Vorteile der Temperatur-stabilisierten Meßsonde PX595G voll ausnutzt. temperaturstabilen Messonde vorgesehen. Die Messonde an diesen Anschluß anschließen. – Dieser Anschluß ist der Meßsondenanschluß.

Auslöseschalter (Read)

Jeder Standard-Magnet- oder auch Näherungsschalter(magnetlos) von Lion Precision kann hier angeschlossen werden. Siehe **Installation eines Leseschalters** Seite 58 im Anhang für detaillierte Anleitung.

Drucker (Printer)

Dieser Anschluß ist gleich dem eines parallelen Druckeranschlusses an einem IBM-kompatiblen Computer (LPT). Jedes Standard-Druckerkabel kann an diesem Anschluß und an jedem Paralleldrucker angeschlossen werden. Diese Art von Drucker oder Kabel wird gelegentlich als Centronics-Schnittstelle oder -Anschluß bezeichnet.

CNC

Dieser Anschluß ist für die Verbindung zu einer CNC-Windemaschine, die den **Lion Precision CNC-Anschluß** unterstützt. Für die Verbindung des PANTHER mit einer CNC Windemaschine muß der Maschinenhersteller konsultiert werden.

Seriell (Serial)

Das **PANTHER-Messgerät** kann über seinen RS232C-Anschluß kommunizieren. Über diesen Anschlusses kann das Meßgerät extern programmiert und bedient werden. Gespeicherte Daten werden ebenfalls von einer externen Stelle über diesen Anschluß abgefragt. Einige CNC-Windemaschinen benutzen diesen Anschluß sowie den CNC-Anschluß. Einzelheiten sind dem Kapitel **Externes Programmieren** auf Seite 46 zu entnehmen.

Sortier- und Steuer-Ausgänge

Diese dienen dem Anschluß von Sortierweichen, jeden Luftmagneten und dem Steigungskorrektormotor. Wurde die optionale Universalstromversorgung installiert, so beträgt die gesamte zur Verfügung stehende Ausgangsleistung 24 Watt max bei 100% Einschaltdauer oder 50 Watt bei einer Einschaltdauer von 30%

Bei der 115 VAC Stromversorgung beträgt die Ausgangsspannung 115 V Wechselstrom und die Ausgänge sind mit Gesamt- 2 Ampere gesichert.

Für die Daten der 230 Volt Option siehe das vorherige Kapitel.

Abschalten (Shutdown)

Dieser Anschluß ist für ein Lion Precision automatisches Stilllegungskabel (Teilnr. B013-8250). Der Anschluß bietet je einen Satz NORMAL-geschlossener und NORMAL-offener Relaiskontakte an, die geschaltet werden, wenn eine der aktivierten Stilllegungsbedingung auftritt. Spezifische Anschlußeinzelheiten sind dem Kapitel **Installieren eines Stilllegungskabels** auf Seite 64 zu entnehmen.

Externes Programmieren

Viele der **PANTHER** Funktionen und Parameter können über die serielle Schnittstelle auf der Rückseite programmiert und gelesen werden.

Die Kommunikation über diesen Anschluß ist wie folgt eingestellt:

- Baud - 9600
- Datenbits - 8
- Stoppbits - 1
- Parität - Keine

Drei Arten von Anweisungen können über diesen Anschluß übertragen werden:

- **Befehle:** Diese Anweisungen weisen das **PANTHER** an, eine bestimmte Aufgabe auszuführen.
- **Parameterabfragen:** Diese Anweisungen fordern das Meßgerät auf, die Werte zu übertragen, die sich auf den besagten Parameter beziehen. Diese Anweisungen enden stets mit einem "?".
- **Parametereinstellung:** Diese Anweisungen stellen den Wert des Parameters auf den nächsten zum Meßgerät übertragenen Wert ein. Diesen Anweisungen muß stets der neue Wert folgen, auf den der Parameter eingestellt werden.

Alle übertragenen Codes müssen in Großbuchstaben geschrieben sein! Nur die ersten vier Buchstaben einer Codierung werden verwendet. Beim Einstellen von Parameterwerten erfolgt nur eine begrenzte Fehlerüberprüfung. Es ist sicherzustellen, daß die korrekten Werte eingegeben werden.

Wenn ein fehlerhafter Parametereinstellungsbefehl an das **PANTHER** gesandt wurde kann das Einstellen des zugehörigen Werte vermieden werden, indem ein INITialisierungsbefehl gesandt wird.

Befehle

DUMP	Meßgerät überträgt die für Datenübertragung gespeicherten Längenproben. Die Anzahl der Untergruppen, die zur Übertragung bereit sind, können mit STACK?abgefragt werden. Dies ist gleich der Betätigung der SPS-DATEN-XFER-XMIT-Taste. Siehe SPS-Kapitel des Handbuches für weitere Informationen.
MCSDump	Meßgerät überträgt die Längenwerte der Maschinenleistungsuntersuchung. Das Übertragungsformat ist gleich dem DUMP-Befehl
CLEAR	Löscht die gespeicherten Datenproben und stellt die STACK-Nummer auf 0 ein. Gleich Betätigung der SPS-DATEN-XFER-LÖSCHEN-Taste
TEST	Initialisiert einen Lesezyklus
INITialize	Rückstellen der Serieneingabehandhabung von Erwarten eines Wertes für vorher übertragenen Parametertyp

HISTogram	Meßgerät überträgt den Probehistogrammbericht-Ausdruck über die Serienleitung
THISTogram	Meßgerät überträgt den Gesamthistogrammbericht-Ausdruck über die Serienleitung
MCS	Meßgerät überträgt den MLU-Berichtsausdruck über die Serienleitung
XBAR	Meßgerät überträgt Xbar- und R-Diagrammausdruck über die Serienleitung
KEYStroke	Bereitet die Serieneingabehandhabung darauf vor, Tastendruckanweisung aufzunehmen. Nächste Übertragung führt dazu, daß das Meßgerät so reagiert, als ob der Bediener die angezeigte Taste gedrückt hätte
MAIN	Nach Tastendruck wird die Hauptmenütaste betätigt
ONE	Nach Tastendruck wird Softtaste 1 betätigt
TWO	Nach Tastendruck wird Softtaste 2 betätigt
THREe	Nach Tastendruck wird Softtaste 3 betätigt
FOUR	Nach Tastendruck wird Softtaste 4 betätigt
FIVE	Nach Tastendruck wird Softtaste 5 betätigt
SIX	Nach Tastendruck wird Softtaste 6 betätigt

Abfragen

ADJUsT?	Meßgerät überträgt die letzte Umdrehungszeit des Einstellmotors in Millisekunden. Eine negative Nummer weist auf eine Einstellung hin, um die Feder länger zu machen. Eine positive Nummer weist auf eine Einstellung hin, um die Feder kürzer zu machen.
TYPE?	Meßgerät reagiert mit "PANTHER"
COUNt?	Meßgerät überträgt den aktuellen gesamten Herstellungszählwert
SIGMA?	Meßgerät überträgt die aktuelle Standardabweichung der Probandaten
VERSIon?	Meßgerät überträgt die aktuelle Software-Version und Herstellungsdatum
CONSecutive ?	Meßgerät überträgt die Fortlaufend-Schlecht-Stillegungseinstellung
CPKS?	Meßgerät überträgt CPK-Stillegungseinstellung
LOTSize?	Meßgerät überträgt die Losgrößen-Stillegungseinstellung
CUTOff?	Meßgerät überträgt die Kein-Abschneiden-Stillegungseinstellung (EIN, AUS)
STACK?	Meßgerät überträgt die Anzahl der zur Datenübertragung gespeicherten Untergruppen
RATE?	Meßgerät überträgt die letzte errechnete Produktionsleistung
SCPK?	Meßgerät überträgt CPK der Probandaten

CPK?	Meßgerät überträgt die letzte CPK, die auf dem Meßgerätbildschirm angezeigt wurde
MEAN?	Meßgerät überträgt den letzten Mittelwert, der auf dem Meßgerätbildschirm angezeigt wurde
SMEAn?	Meßgerät überträgt den Mittelwert der Probandaten
LONG?	Meßgerät überträgt die Anzahl der langen Federn
SHORT?	Meßgerät überträgt die Anzahl der kurzen Federn
GOOD?	Meßgerät überträgt die Anzahl der guten Federn
BAD?	Meßgerät überträgt die Anzahl der schlechten Federn
LENGth?	Meßgerät überträgt die Länge der letzten gemessenen Federn

Einstellbare und abfragbare Parameter

Die folgenden Befehle sind Abfragen, wenn sie mit einem “?” enden. Die Abfrage wird mit dem aktuellen Wert des Parameters beantwortet. Wenn es sich nicht um eine Abfrage handelt, muß die nächste Übertragung der neue Wert für den Parameter sein.

LIMIts(?)	Kontrollgrenzenquelle: ERRECHNET, EINGEGEBEN
RUCL(?)	R-Diagramm-UCL-Wert
RBAR(?)	R-Diagramm-Rbar-Wert
XUCL(?)	Xbar-Diagramm-UCL-Wert
XLCL(?)	Xbar-Diagramm-LCL-Wert
NOMInal(?)	Federnennlänge
TOLerance(?)	Federlängentoleranz
CUSTomer(?)	Kundenname (maximal 40 Zeichen)
PART number(?)	Teilnummer (maximal 40 Zeichen)
COMMent(?)	Kommentar (maximal 40 Zeichen)
FREQuency(?)	SPS-Probenfrequenz (10-10000)
SIZE(?)	SPS-Untergruppengröße (5-25)
COLLEction(?)	SPS-Datenerfassungs-Modus: ALLE, GUT
ID(?)	Meßgerät-ID-Nummer
COMPany(?)	Firmenname
MMAQ(?)	MMA-Einstellung; EIN, AUS
CONTRol(?)	Längeneinstellungs-TYP: SMART, ZENTRIERT, JEDE, KEINE
AMOUnt(?)	Längeneinstellungswert: 0-99
SORT(?)	Sortiertyp: 3-Weg-Ablage (3T), 5-Weg-Ablage (5T), 3-Weg-Nicht-entsperrt (3N), 5-Weg-Nicht-entsperrt (5N), KEINE
TIME(?)	Sortierzeit (in Millisekunden): 0-2000

Einfache Erklärung des SPC

Das SPC-Konzept

(Siehe Proben-Xbar-Diagramm unten als Referenzmittel)

Wenn eine Windemaschine Federn herstellt, ist es nicht möglich, unmöglich, daß die von der Maschine kommenden Federn alle gleich sind. Jeder, der eine Windemaschine bedient hat, ist sich dieser Tatsache bewußt. Bestimmte Umstände führen dazu, daß aufeinander folgende Federn unterschiedlich sind. Der Draht ändert sich etwas, es bestehen geringe Verschmutzungen der Vorrichtungen, selbst Änderungen der Versorgungsnetz können die Federqualität beeinflussen. Dies sind die Verfahrensanteile der Federherstellung, die wir nicht ändern können.

In der SPC-Sprache werden Dinge, die das Verfahren beeinflussen und die wir nicht ändern können, als *allgemeine Ursachen* bezeichnet.

Manchmal beeinflussen andere Dinge die Federqualität. Der Haspel klemmt, der Draht verheddert sich oder die Werkzeuge lockern sich. **In der SPC-Sprache werden die bei der Fertigung auftretenden Fehlfunktionen, die sich beheben lassen, als *bekannte Ursachen* bezeichnet.**

Mit allgemeinen Ursachen müssen wir uns abfinden. Bekannte Ursachen können wir möglicherweise beheben.

Einer der Hauptzwecke von SPC, insbesondere Xbar- und R-Diagramme, ist, daß wir bekannte Ursachen von allgemeinen Ursachen trennen. Mit Hilfe der SPC-Methoden können wir feststellen, ob die gegenwärtige Ausschuß-Menge nur von der Art des Auftrages abhängt oder ob eine Fehlfunktion im Verfahren entstanden ist.

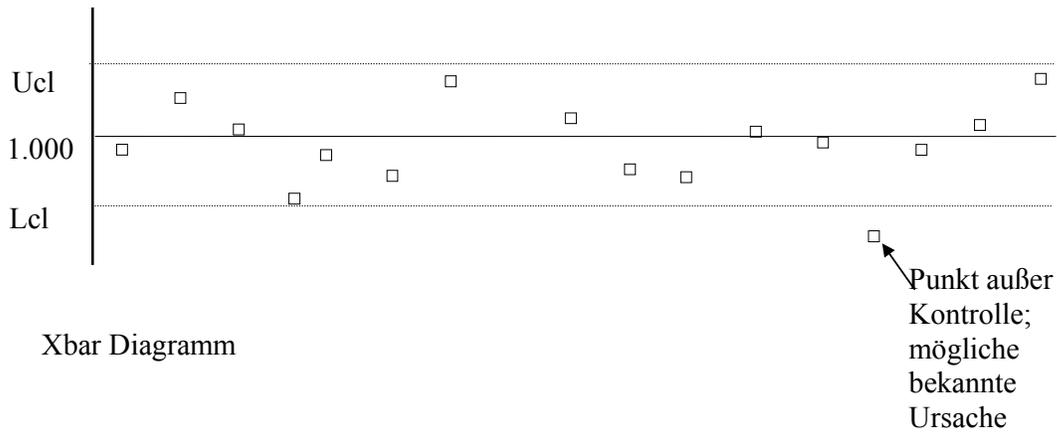
Um bekannte Ursachen von allgemeinen Ursachen zu trennen, müssen wir die Maschineneinstellung überprüfen, um zu sehen, wie gut sie Federn herstellt. Dies wird als *Maschinenfähigkeits-Untersuchung* bezeichnet. Diese Überprüfung wird an einer bestimmten Menge von Federn durchgeführt. Das LION PRECISION *PANTHER* Federmeßgerät verwendet hierfür die Menge 100 Federn. Die gemessene Länge dieser 100 Federn wird zur Errechnung von *Kontrollgrenzen* für Xbar- und R-Diagramme verwendet. **Die Kontrollgrenzwerte werden errechnet, so daß über 99% der Federn innerhalb dieser Kontrollgrenzen liegen.**

Xbar- und R-Diagramme

Zur Herstellung von Xbar- und R-Diagrammen entnimmt das Meßgerät Proben in bestimmten Abständen und zeichnet sie auf dem Diagramm auf. Die Frequenz der entnommenen Proben wird als *Probenfrequenz* bezeichnet. Die Anzahl der gemessenen Federn in einer Probe wird als *Untergruppengröße* (normalerweise 5) bezeichnet. Die durchschnittliche Länge der Federn in der Probenentnahme wird im Xbar-Diagramm aufgezeichnet. Die *Streubreite*, der Unterschied zwischen der längsten und kürzesten Feder in der Probe, wird auf dem R-Diagramm aufgezeichnet. Die Xbar- und R-Diagramme haben Linien, die die Kontrollgrenzen (obere und untere) markieren. **Es ist folgendes vorgesehen: Wenn die Punkte auf den Xbar- und R-Diagrammen zwischen den Kontrollgrenzen liegen, verläuft das Verfahren normal, die Unterschiede der Federlängen beruhen auf allgemeinen Ursachen. Wenn sie außerhalb der Kontrollgrenzen liegen, ist eine Fehlfunktion entstanden. Diese beruht möglicherweise auf einer bekannten Ursache, die die Qualität beeinflußt und die behoben werden kann.** Wenn sich die Punkte außerhalb der Kontrollgrenzen befinden, bezeichnet die SPC-Sprache dieses Verfahren als *außerhalb der Kontrolle*. Das bedeutet nicht, daß das Verfahren chaotisch abläuft, sondern nur, daß ein Punkt außerhalb der Kontrollgrenzen liegt und möglicherweise eine

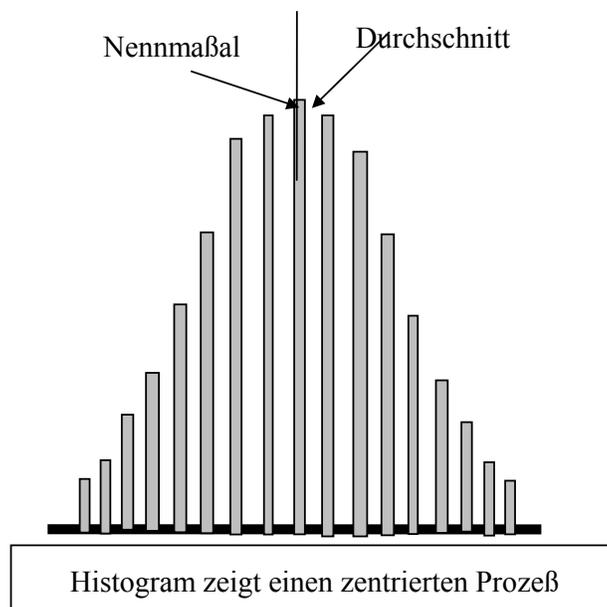
bekannte Ursache hat. Wenn ein Punkt außerhalb der Kontrollgrenzen liegt, deutet dies nicht unbedingt auf ein schlechtes Teil hin. **Xbar- und R-Diagramme weisen nicht auf gute oder schlechte Teile hin. Sie geben nur an, ob das Verfahren normal abläuft.**

Alle Xbar- und R-Aufzeichnungen beruhen auf der MaschinenFähigkeits-Untersuchung. **Damit die Xbar- und R-Diagramme ihren Sinn erfüllen, müssen die während dieser Untersuchung hergestellten Federn typisch für die Maschineneinstellung sein.** Falls während der Maschinenfähigkeits-Untersuchung unvorhergesehene Vorgänge entstehen, muß diese erneut gestartet werden.



Histogramm

Ein *Histogramm* ist ein Diagramm, das die *Verteilung* der Federlängen anzeigt. Jeder Balken in dem Diagramm bezieht sich auf einen Längenwertbereich. Beispielsweise kann sich ein Balken auf alle Federn zwischen 1,0009" und 1,0011" beziehen. Jedesmal, wenn eine Feder festgestellt wird, deren Länge in diesem Bereich paßt, wird der entsprechende Balken in dem Diagramm länger. Jeder Balken ist wie ein Eimer. Jede Feder, die erfaßt wird, wird in den entsprechenden Eimer gelegt. Je mehr Federn einer bestimmten Länge hergestellt werden, um so voller wird der Eimer. **Der fundamentale Zweck dieses Diagramms dient zur Feststellung, ob das Verfahren zentriert ist.** Der Prozeß ist zentriert, wenn die durchschnittliche Länge der hergestellten Federn gleich der gewünschten Länge ist. Wenn die die Nennlänge der produzierten Federn 100 mm ist sind und die durchschnittliche Länge der Federn beträgt 100 mm , dann ist der Prozeß. Den Prozeß *zentriert* zu halten, das ist die Aufgabe des Längenmeßgerätes.



Normalverteilung (Gauß'sche)

Die Form des Histogramms ist für die SPC-Berechnungen sehr wichtig. Wenn die Form in etwa wie eine Glocke aussieht und bestimmten mathematischen Kriterien entspricht, wird die Verteilung (die Form des Histogramms) als *normal* bezeichnet. Dies nennt sich *Gauß'sche Verteilung oder Normalverteilung*. Alle SPC-Berechnungen, ungeachtet davon, wer sie durchführt, setzen voraus, daß die Histogrammform *normal* ist. Wenn dies nicht der Fall ist, verlieren die SPC-Berechnungen an Genauigkeit. Wenn die Form des Histogramms zu weit vom normalen Zustand abweicht, werden die SPC-Daten sinnlos. Wenn die Form nicht vollkommen normal ist, können Xbar- und R-Diagramme trotzdem zur Überwachung des Wickelverfahrens angewendet werden.

Anhänge

Panther Zubehör

Description	Part Number
Nur <i>PANTHER</i> Meßgerät-Elektronikvorrichtungen	P014-6000
Nur <i>PANTHER</i> Meßgerät-Elektronikvorrichtungen mit 230 Volt Wechselstrom-Eingang	P014-6001
Temperaturstabile Messonde PX595G mit Zollmikrometer	P009-5943
Temperaturstabile Messonde PX595G mit metrischem Mikrometer	P009-5944
Zollmikrometer für Messonde	3301-0013
Metrisches Mikrometer für Messonde	3301-0018
Digitales Ablesmikrometer Zoll/metrisch für Messonde	3301-0020
Satz verlängerte Sondeneinsätze	MFG1-0640
Normale (geschützte) Sondenspitzen	NA
• Regulär 5/8 Zoll (16mm)	P007-9454
• Regulär 1 Zoll (25mm)	P007-9453
• Regulär 2 Zoll (50mm)	P007-9451
Standard Meßsonden-Halter (PB309B)	P013-8470
RP2 Zurückziehbarer Meßsonden-Halter	P015-1000
AC336 Standard Steigungs-Korrektur-System (110 V)	AC336
AC336 Getriebe	P014-5370
AC336 Antriebsbaugruppe	P013-8850
AC336 Biegsame Welle 8 Zoll lang	3850-0020
AC336 Adapter	N/A
• 10-32 (W100A)	P013-8821
• 1/4 - 28 (W10A)	P013-8822
• 3/8 - 24 (W11A)	P013-8823
• ohne Gewinde	B013-8824
AC337 Verstärktes Steigungs-Korrektur- System	AC337
AC337 Getriebe	B014-0700
AC337 Antriebsbaugruppe	B014-0260
AC337 Biegsame Welle, 12 Zoll lang	3850-0201
AC337 Adapter	N/A
• 5/8 – 18	P014-0161
• 1/2 – 20	P014-0162
• 3/8 – 24	P014-0163
• 3/4 – 16	P014-0165
• ohne Gewinde	P014-0164
MC34 2-Wege Sortierweiche (3" x 4")	P015-0200
MC46 3-Wege Sortierweiche (4" x 6")	P015-1700
MC46 5-Wege Sortierweiche (4" x 6")	P015-2500
SC48 3-Wege Sortierweiche (4" x 8")	P015-0200
SC555 Standard 5-Wege Sortierweiche	P014-1870
ASR1-A Einfach-Luft-Magnetspule	P014-0520
Maschinenabschalt-Kabel	P013-8250
(Meßzyklus) Auslöseschalter-Baugruppe, mit Magnet (RS-2E)	P009-7961

nur Auslöseschalter; (Magnet-Type, HS-2E)	P009-7971
Magnet m Baugruppe (für Auslöseschalter)	P009-7930
(Meßzyklus)Auslöseschalter-Baugruppe, Näherungsschalter	P009-7962
nur Auslöseschalter, (Näherungsschalter-Typ)	P014-9030
Maschinenabschaltungs-Bypass	P014-6180
Kabel: Sekundäre Operation	P015-2960
DPU-411 Thermischer Drucker	5945-0020
OAC5 elektronisches Relais	0813-0080
Stromkabel (115V)	1600-8500
Stromkabel (220V, deutsch)	1600-8510
Maschinen-Abschalt-Relais	0809-0010

Ausdruck-Beispiele

L I O N P R E C I S I O N P A N T H E R G A G E

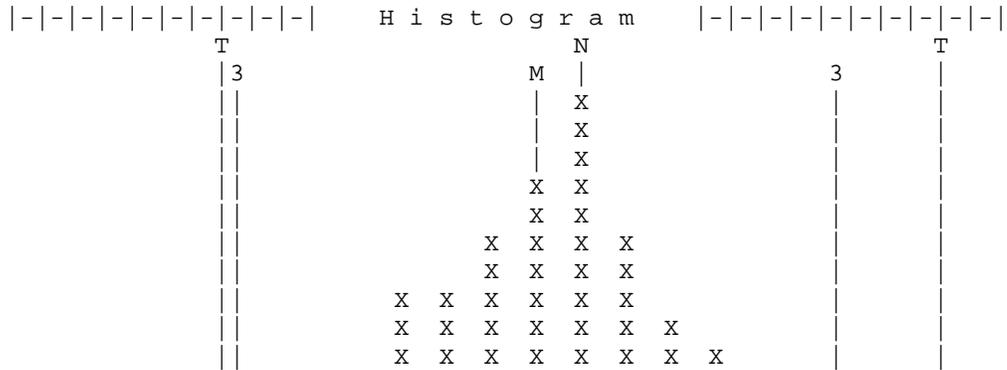
| - | - | - | - | M a c h i n e C a p a b i l i t y S t u d y | - | - | - | - |

Date: February 18, 1995
 Time: 11:47
 Acme Spring Based Assemblies
 TY683-JJ8
 First run on 12

----- Machine Capability Study Results -----

Adjust Type: Smart Control
 Adjust Amount: 20
 Study Started at Spring Count: 0
 Nominal..... 1.0000
 Tolerance..... 0.0100
 Good..... 98
 Bad..... 2
 Percent Bad..... 2%
 Mean..... 0.9989
 Standard Deviation..... 0.0028
 Cpk..... 1.0673

Xbar Values: Ucl... 1.0037 Nominal... 1.0000 Lcl... 0.9963
 R Values: Ucl... 0.0137 Rbar..... 0.0065 Lcl... 0.0



Each 'X' = 2.4 Springs

L I O N P R E C I S I O N P A N T H E R G A G E

| - | - | - | - | - | - | - | X b a r a n d R C h a r t | - | - | - | - | - | - | - |

Date: February 18, 1995
 Time: 11:48
 Acme Spring Based Assemblies
 TY683-JJ8
 First run on 12

Subgroup Size..... 5
 Sample Frequency..... 10

Nominal..... 1.0000
 Tolerance..... 0.0100
 Chart Start Count.... 479

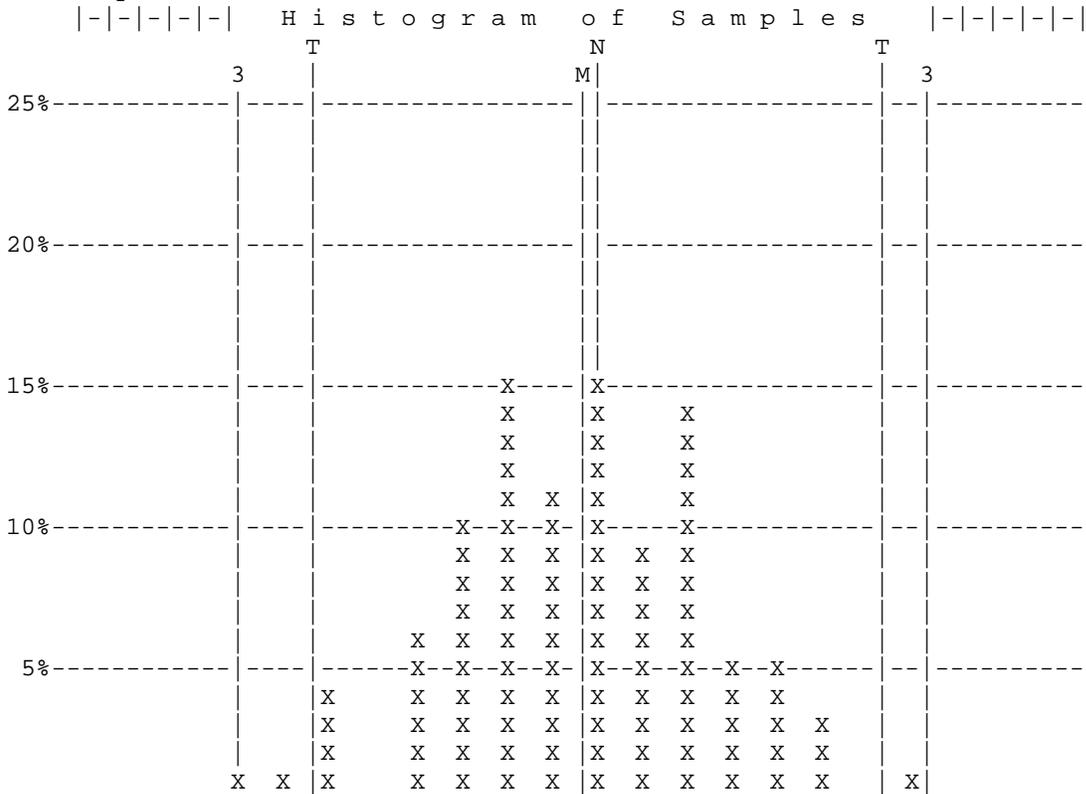
Range	LCL 0.0000	Rbar 0.0065	UCL 0.0137	LCL 0.9963	Nominal 1.0000	UCL 1.0037	Xbar
0.0036		R				X	1.0025
0.0189			->		X		1.0000
0.0034		R			X		0.9996
0.0050		R			X		0.9990
0.0053		R			X		0.9983
0.0222			->		X		1.0002
0.0056		R			X		0.9980
0.0112				R			0.9918
0.0087				R		X	1.0015
0.0086		R			X		0.9978
0.0109				R		X	0.9995
0.0117				R		X	1.0021
0.0062		R			X		0.9978
0.0106				R		X	0.9979
0.0068		R				X	1.0036
0.0111				R		X	0.9997
0.0105				R		X	0.9976
0.0033		R			X		0.9965
0.0021		R				->	1.0050
0.0177			->		X		0.9976

L I O N P R E C I S I O N P A N T H E R G A G E
 S P C F r e e L e n g t h H i s t o g r a m

Date: February 18, 1995
 Time: 11:47
 Acme Spring Based Assemblies
 TY683-JJ8
 First run on 12

```

Subgroup Size..... 5
Sample Frequency..... 10
Subgroups Taken..... 20
Samples Taken..... 100
----- Current Statistics: -----
Nominal..... 1.0000
Tolerance..... 0.0100
Total Production Count.... 479
    Good..... 464
    Bad..... 15
Percent Bad..... 3.1%
-- SPC Sample Values --
Mean..... 0.9993
Standard Deviation..... 0.0039
3 Sigma..... 0.0118
Cpk..... 0.7864
  
```



Each 'X' = 1.0 Springs

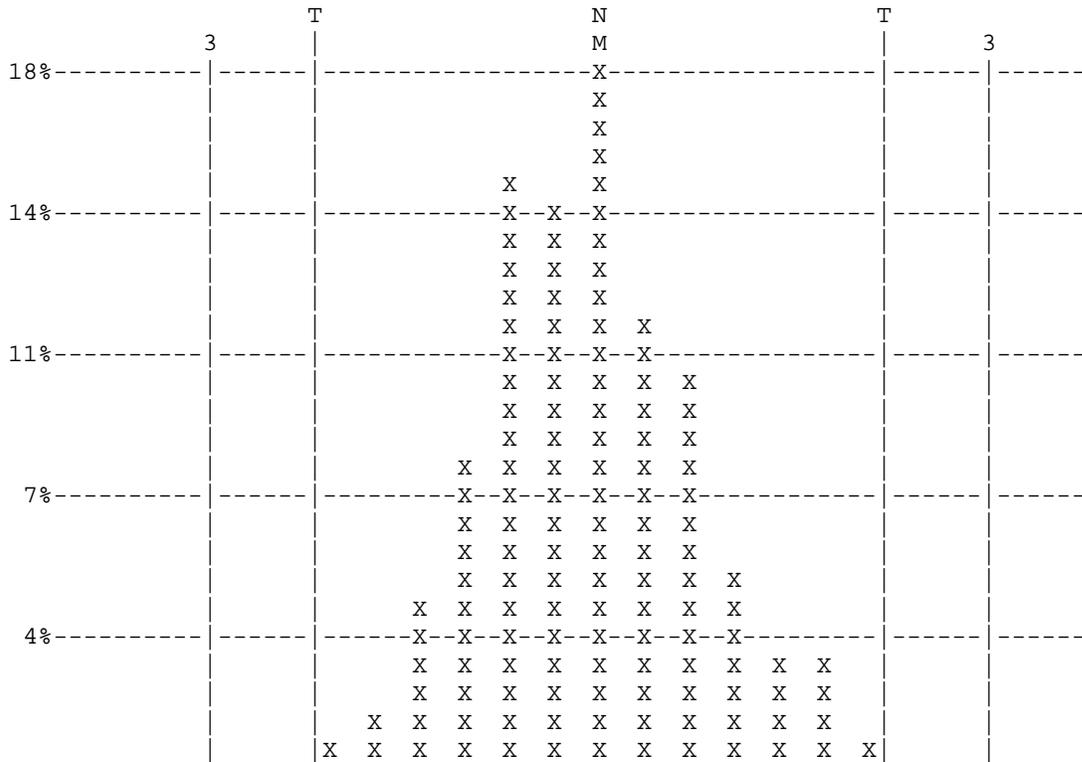
L I O N P R E C I S I O N P A N T H E R G A G E
 | - | - | T o t a l F r e e L e n g t h H i s t o g r a m | - | - |

Date: February 18, 1995
 Time: 11:48

Acme Spring Based Assemblies
 TY683-JJ8
 First run on 12

----- Current Statistics: -----
 Nominal..... 1.0000
 Tolerance..... 0.0100
 Total Production Count.... 479
 Good..... 464
 Bad..... 15
 Total parts in Histogram.. 479
 Percent Bad..... 3.1%
 Mean..... 0.9998
 Standard Deviation..... 0.0045
 3 Sigma..... 0.0134
 Cpk..... 0.7308

| - | - | - | - | - | T o t a l H i s t o g r a m | - | - | - | - | - |



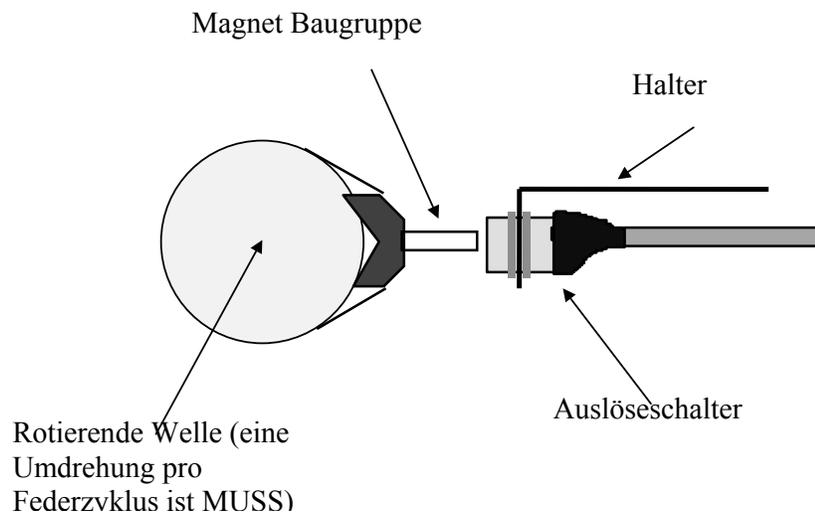
Each 'X' = 3.4 Springs

Installation des Meßzyklus-Auslöseschalters (read switch)

Der Auslöseschalter löst den Meßzyklus nach dem Einzugsstop – aber vor dem Abschnitt – aus. Das Meßgerät mißt die Federlänge, und, falls es die Auswertung der Messung ergibt, sortiert die Feder und korrigiert die Steigung. Das System besteht aus zwei grundlegenden Teilen: dem eigentlichen Schalter und dem Auslöse-Magneten (bzw. Näherungsschalter, wenn ein solcher installiert ist). Die Genauigkeit des Systems kann durch inkorrekte Positionierung des Auslöseschalters beeinflusst werden (siehe MMA). Der Schalter soll so nahe wie möglich nach dem Einzugsstop auslösen.

Wie folgt installieren:

1. Die Magnetbaugruppe an einer Welle der Windmaschine installieren, die sich pro Fertigungs-Zyklus (Herstellung einer Feder) EINMAL DREHT.
2. Den Auslöseschalter so an einem stationären Teil der Maschine anbringen, daß sich der Magnet im Abstand von nicht mehr als ca. 2,5 mm am Schalter vorbeibewegt.
3. Den Magneten so am Welleumfang ausrichten, daß der Auslöse-Schalter unmittelbar nach Einzugsstop auslöst. Dadurch erhält man das größtmögliche Zeitfenster (vom Einzugsstop bis zum Abschnittbeginn, d.h. Messer berührt den Draht) für den Meßvorgang (MMA):

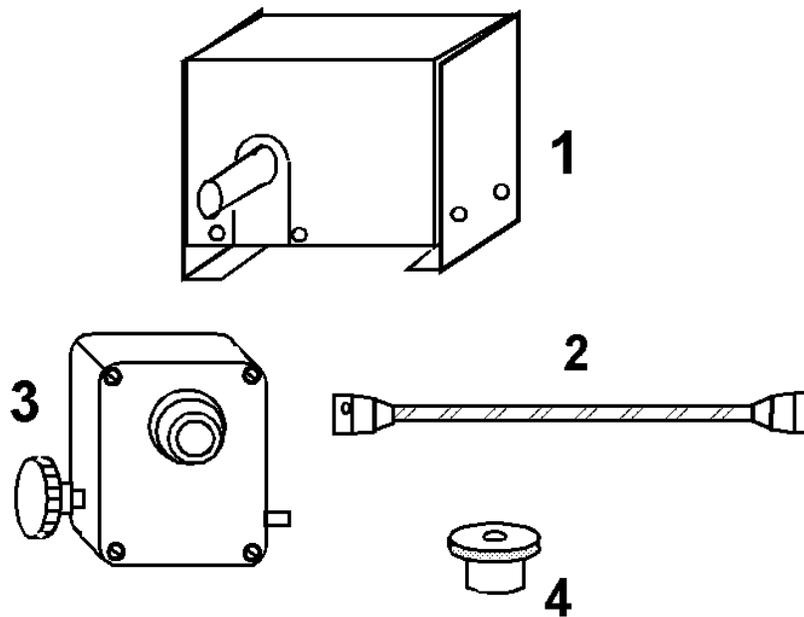


Installation eines Steigungs-Korrekturmotors

1. An TORIN-Maschinen

Die folgenden Anweisungen beziehen sich auf die Installation eines AC336 Standard- oder AC337 –verstärkten Steigungskorrektur-Systems mit direkter Verstellung des Steigungskeiles. Diese Art ist die in der Regel an amerikanischen TORIN-Windemaschinen zu findende Methode

Das System besteht aus vier grundlegenden Teilen:

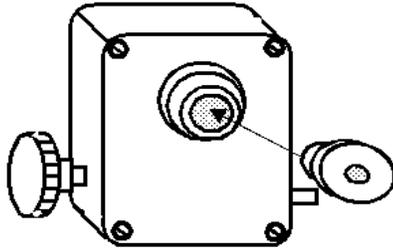


AC336 Controller System

1. **Verstell- oder Steigungskorrekturmotor**
2. **Biessame Welle:** Schließt den Motor am Getriebe an
3. **Getriebe:** Dies bietet eine Zahnraduntersetzung für präzisere Einstellungen
4. **Adapter mit Gewinde:** Verbindet das Getriebe mit dem Steigungskeil. Der Adapter wird so gewählt, daß er der Größe und dem Gewinde der Steigungsstange am Wickler entspricht. Siehe **Zubehör**-Liste auf Seite 53 für eine Auswahl von Adaptern. Adapter ohne Gewinde sind für maßgeschneidertes Gewindebohren erhältlich.

Installationsreihenfolge

1. Den entsprechenden Adapter mit Gewinde (bei der Bestellung spezifiziert) mittels der Stellschraube am Getriebe montieren. Siehe Abbildung unten:



2. Das Getriebe mit dem Etikett nach oben an die Steigungsstange schrauben. Diese Position verhindert, daß Öl aus dem Getriebe ausläuft.
3. Der Motor wird so an der Maschine montiert, so daß die biegsame Welle, die Motor und Getriebe verbindet, so gerade wie möglich ist bleibt. Übermäßige Biegungen in der biegsamen Welle verkürzen die Lebensdauer der biegsamen Welle.

2. An Europäischen Maschinen

Eine Korrektur der Steigung wird an diesen (mechanischen, nicht CNC) Maschinen in der Regel durch Verdrehen der Steuerwelle vorgenommen. An dieser Steuerwelle sind meistens schon entsprechende Vorkehrungen vorhanden, sodaß ein Hebel-Gewindestange-Verstellmotor-System relativ einfach zu installieren ist.

In Europa hat sich für die Steuerspannung inzwischen 24 Volt Gleichstrom (VDC) praktisch durchgesetzt. Somit wird in der Regel auch 24 VDC PANTHER zum Einsatz kommen.

Für diesen Einsatz als Steigungskorrekturmotoren eignen sich die 24 VDC Getriebemotoren der die Fa. Engel Wiesbaden oder der Fa. Dunker aus der Schweiz besonders.

Technische Unterlagen zu diesen Motoren aufzuführen würden hier zu weit führen, werden aber gerne zur Verfügung gestellt,

Installation eines Maschinenabschalt-Kabels

Das **PANTHER**-Messgerät gestattet die Wahl und Überwachung von 4 verschiedenen Bedingungen automatischen Abschaltung der Windmaschine:

- vorgewählte Losgröße guter Federn erreicht
 - Fortlaufend schlechte Federn
 - Kein Abschneiden
 - CPK zu niedrig

Zur Benutzung des Stilllegungs-Setups muß ein entsprechender Schaltschütz an der Windmaschine installiert sein.

Das Abschaltrelais im PANTHER ist NICHT in der Lage, den Motorstrom der Maschine DIRKET zu schalten!

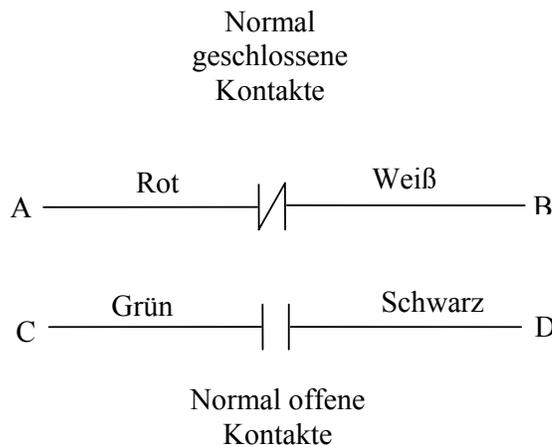
Das Relais im PANTHER Meßgerät verfügt über je einen Satz normal geschlossener und normal offener Kontakte. Die normal geschlossenen Kontakte können in Reihe mit dem Schaltschütz der Maschine verdrahtet werden. Wenn eine Abschaltbedingung eintritt, öffnen die Relaiskontakte und schalten so über den Motorschalterschütz den Antriebsmotor ab. Die normalerweise offenen Kontakte können z. B. zur Auslösung eines Alarms oder einer Alarmleuchte verwendet werden.

Der max Schaltstrom der Relaiskontakte für jeden Kontaktsatz beträgt 5 A bei 125/250 V Wechselspannung.

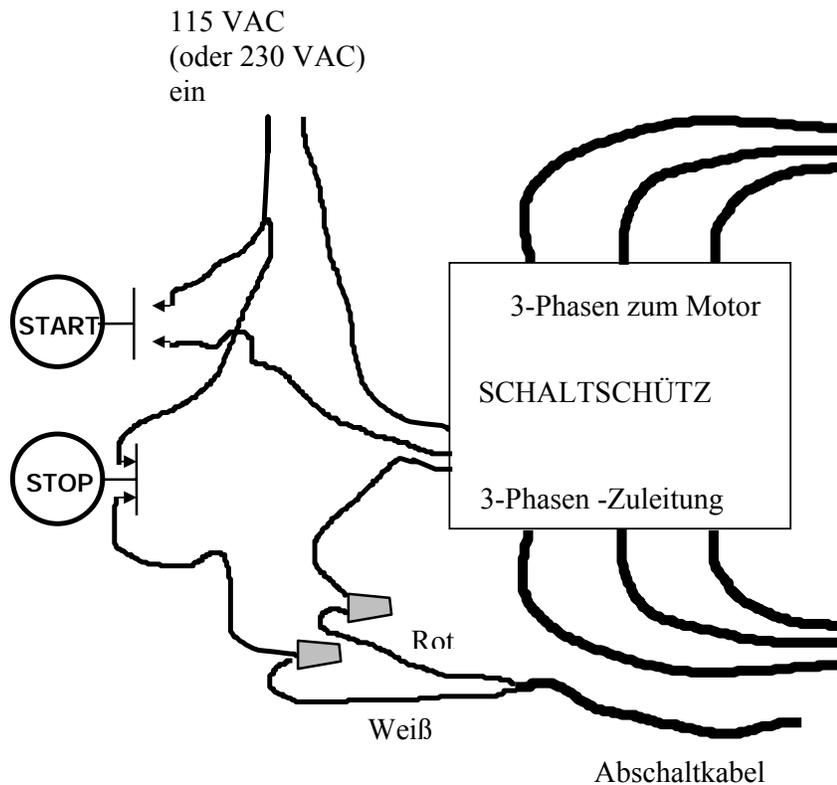
Wenn eine Windmaschine mit einem Abschaltkabel verdrahtet wurde, ist ein üblicherweise ein Satz geschlossener Kontakte zum Betrieb der Maschine erforderlich. Der Lion Precision Abschaltkabel-Bypass (Teilnr. P014-6180) kann benutzt werden, um die Maschine auch mit abgeschaltetem Meßgerät betreiben zu können.

Das Stilllegungskabel ist vier-drähtig und hat an einem Ende einen Stecker, der auf den ABSCHALT-Anschluß an der Rückseite des Meßgerätes paßt. Verdrahtungsdiagramm und Schema werden unten dargestellt. Die Buchstaben zeigen die Bezeichnung der Stifte des Steckers an.

Die nächste Seite enthält ein Schema eines typischen Schaltschützkastrs, bei dem Stilllegung installiert ist.



Typisches Verdrahtungsschema für ein Schaltschütz mit installiertem Abschaltkabel:



Typisches Installationsverfahren:

1. Trenne den Draht zwischen Stop-Schalter und Schütz vom Maschinenmotor
2. Verbinde eines der Enden des getrennten Drahtes mit dem ROTEN Draht des Abschaltkabels.
3. Verbinde das andere Ende mit dem WEISSEN Draht Draht des Abschaltkabels.

!! W A R N U N G !!

Konsultiere vor der Durchführung des Anschlusses die Instruktionen des Federwindemaschinen herstellere, sowie die des Schaltschützherstellere. Die Installation des Abschaltkabels ist von einem qualifizierten Elektriker durchzuführen. Fehlerhafte Installation kann zu Körperverletzung und / oder Schäden an der Maschine und am Meßgeräte führen.

INSTALLATION EINER LION PRECISION SORTIERWEICHE

Eine typische Sortierweiche besteht aus drei Teilen:

- Dem Gehäuse, in dem die Magnetspulen und die Ablenk-Klappen installiert sind
- Dem Ständersockel
- Der Ständersäule

1. Lege den Sockel auf den Boden und montiere die Ständersäule
2. Ziehe die Innensechskant-Stellschrauben im Sockel an, bis die Säule fest ist (ACHTUNG: Schrauben nicht überdrehen)
3. Schiebe das Gehäuse über das andere Ende der Säule und ziehe die beiden Sechskantschrauben fest
4. Positioniere die Weiche vor der Windemaschine
5. Löse die Innensechskant-Stellschrauben in der Mitte der Säule und bringe die Weiche auf eine Höhe relativ zur Maschine, bei der die Federn sicher in die Schute fallen.
6. Ziehe die Stellschrauben an (ACHTUNG: Schrauben nicht überdrehen)
7. Die Schute sollte so hoch wie möglich angeordnet werden ohne dabei den Wickelbereich zu behindern. Das sorgt für kurze Fallwege und damit kurze Fallzeiten der Federn nach dem Abschneiden, was wiederum eine genaue Sortierung sicherstellt.

ANMERKUNG: Der Einbau von Sortierweichen anderer Hersteller ist selbstverständlich jederzeit möglich.

*Es ist dabei darauf zu achten, daß die Anschlußspannung übereinstimmt und die Stromaufnahme der Weiche und des Steigungskorrektursystems den Gesamtanschlußwert des Meßgerätes nicht übersteigt (siehe **LYNX** Spezifikationen)*

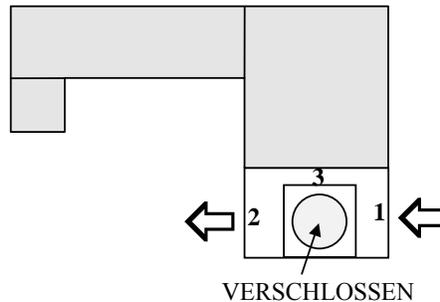
Installation einer Blaspule zum 2-Fach Sortieren

LION Precision stellt Blas-Spulen zur Federsortierung her. Das ASR1-A (Part-# B014-0520) bläst alle schlechten Federn - zu kurze wie zu lange - in die gleiche Richtung aus. Dies ist die gebräuchlichste Sortiermethode mittels Blasluft.

Blaspulen können so konfiguriert werden, daß sie entweder nur bei Ausschuß blasen, oder daß sie ständig blasen und nur bei Ausschuß die Blasluft unterbrechen.

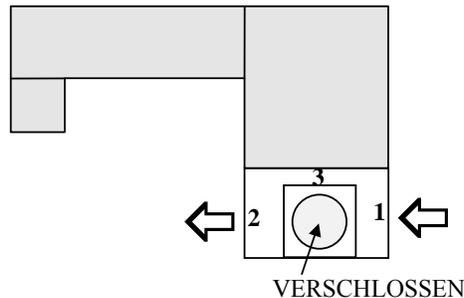
Blasen nur bei Ausschuß

1. Luftversorgung an Anschluß '1'.
2. Anschluß '3' mit Stopfen verschließen.
3. Schlauch an Anschluß zum Ausblasen der schlechten Federn installieren



Ständiges Blasen, ausgenommen Ausschuß

4. Luftversorgung an Anschluß '1'.
5. Anschluß '3' mit Stopfen verschließen.
6. Schlauch an Anschluß zum Ausblasen der schlechten Federn installieren



Die Blaspule kann so montiert werden, daß sie direkt auf die Wickelwerkzeuge bläst, oder an einer anderen Stelle, an der die Federn in einer günstigen Position vorbei fällt.

Direktes Blasen auf die Werkzeuge ist üblicherweise die verlässlichere Art der Aussortierung. Es bewahrt den Bediener davor, eine "Federführung aus Karton" herstellen zu müssen, die die Feder vor die Blaspule dirigiert.

Vorsicht ist beim direkten Blasen auf die Werkzeuge angebracht. Wenn die Luft kontinuierlich in den Wickelprozeß bläst, können Federn verformt werden. Diese Gefahr ist besonders bei feinen Federn gegeben.

Blasen auf die Feder während das Meßgerät mißt kann zu Meßungenauigkeiten führen, wenn das Federende von der Meßsonde wegblasen wird. Diese Einflußmöglichkeiten sind bei der Anordnung einer Blaspule und der Wahl des Blasdruckes zu beachten.

Installation des Kabels für die "Sekundäre Operation"

Das Kabel für die "Sekundäre Operation" wird am Anschluß für die 5-fach Sortierweiche angeschlossen. Dieser Ausgang wird benutzt, um die "Sekundäre Operation" auszulösen. Daraus folgt, daß beide Operationen nicht gleichzeitig ausgeführt werden können.

Wenn die "Sekundäre Operation" ausgelöst wird (siehe entsprechendes Kapitel) werden die beiden Ausgänge "Gut-Kurz " und "Gut-Lang" aktiviert. Es können beide, oder auch nur einer der Kontakte benutzt werden.

Die elektrischen Daten der Ausgänge sind die gleichen wie für die anderen Ausgänge des Gerätes, für das es ausgelegt ist.

Verdrahtungstabelle :

Anschluß	Drahtfarbe
geschalteter Ausgang (enspr.d Specs. des Gerätes)	Weiß
geschalteter Ausgang (enspr.d Specs. des Gerätes)	Schwarz
Nulleiter	Rot

Im Innern des Panther

Sollte das Meßgerät jemals Service benötigen, kann der größte Teil derartiger Arbeiten vor Ort, vom Bediener selbst, oder der Instandhaltungsabteilung ausgeführt werden. Derartige Arbeiten sind:

- Auswechseln von Sortier- und Motorantriebs-Relais
- Auswechseln des Maschinenabschalt-Relais
- Auswechseln der Batterie

Auswechsen von Sicherungen

Zwei, 250 Volt, 2 Amp, 5-x20 mm Sicherungen sind im IEC Stecker untergebracht, dort, wo das Zuleitungskabel in das Meßgerät gesteckt wird. Es wird ein kleiner Schraubenzieher gebraucht, um den Sicherungshalter abzunehmen.

Entfernen der Abdeckung:

1. Schraube die 4 Füße ab.
2. Entferne die fünf TORX-Schrauben an der Unterseite des Gerätes
3. Schiebe die Abdeckung in Richtung Rückseite des Gerätes
4. Wenn der Griff die rückwärtige Abdeckung Wand berührt, das hintere Ende der Abdeckung leicht nach oben ziehen und unter leichtem Winkel abziehen
5. Verfahre in umgekehrter Weise für die Anbringung der Abdeckung

Ersetzen der Batterie

Die Batterie sorgt dafür, daß alle relevanten Daten, wie Zähler für gute Federn, Einstelldaten des Meßgerätes, Meßsonden-Setup-Daten, etc. erhalten bleiben, wenn das Gerät ausgeschaltet wird. Sollte eine dieser Funktionen einmal ausfallen, dann ist es wahrscheinlich, daß die Batterie erneuert werden muß. Eine neue Batterie hat eine Lebensdauer von bis zu 10 Jahren.

Die Batterie kann direkt von LION Precision bezogen werden, aber auch lokal bezogen werden .

Der Batterietyp ist folgender:

Type: Lithium

Spannung 3 Volt

Größe 2/3 A

Wurde die Batterie erneuert erscheint beim ersten Einschalten des Gerätes die Anzeige "Memory Corrupt". Das ist normal. Zum Löschen eine der Tasten drücken.

!! ACHTUNG !!

Falls die Batterie falsch herum eingesetzt wird kann das das Meßgerät beschädigt werden.

Das Diagramm neben der Batteriehalterung befolgen

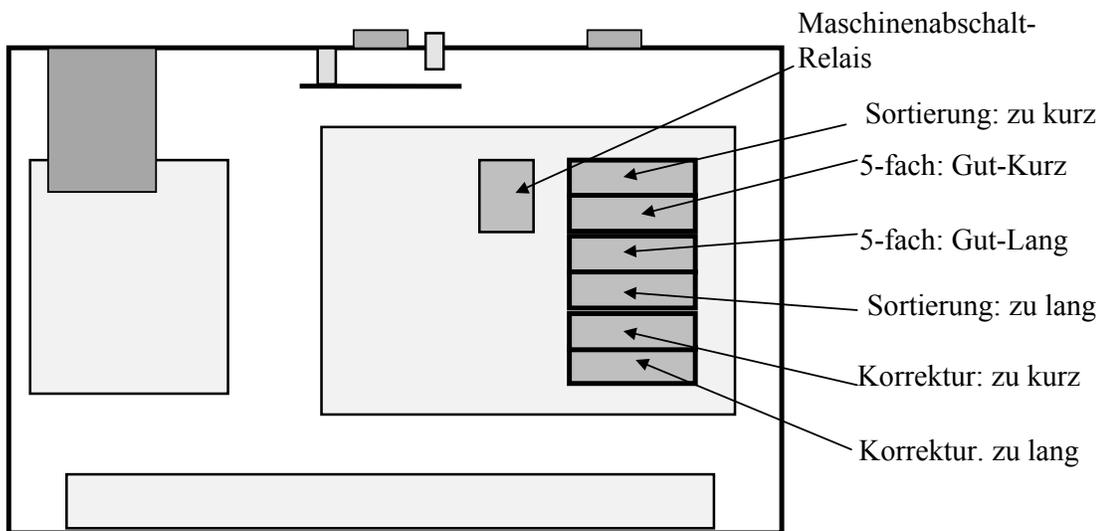
Sicherstellen, daß nach dem Einsetzen der Batterie Datum und Zeit neu eingestellt werden

Relais ersetzen

Sollte der Korrektur-Motor oder die Sortierweiche ihren Dienst einstellen oder ständig laufen ist der Grund wahrscheinlich in einem schlechten Relais zu finden. Das Schema unten zeigt die Anordnung der Relais, die für die Steuerung der verschiedenen Funktionen zuständig sind. In der Zubehörliste weiter vorn in diesem Manual sind die LION Precision Teile-Nr. dieser Relais angegeben. Sie können auch direkt vor Ort von einem Elektronik-Händler bezogen werden.

Die Relais für die Sortierung und den Steigungskorrektur-Motor sind die Typen OAC-5 für die Geräte-Ausführung mit Wechselstrom-Ausgang (Standard).

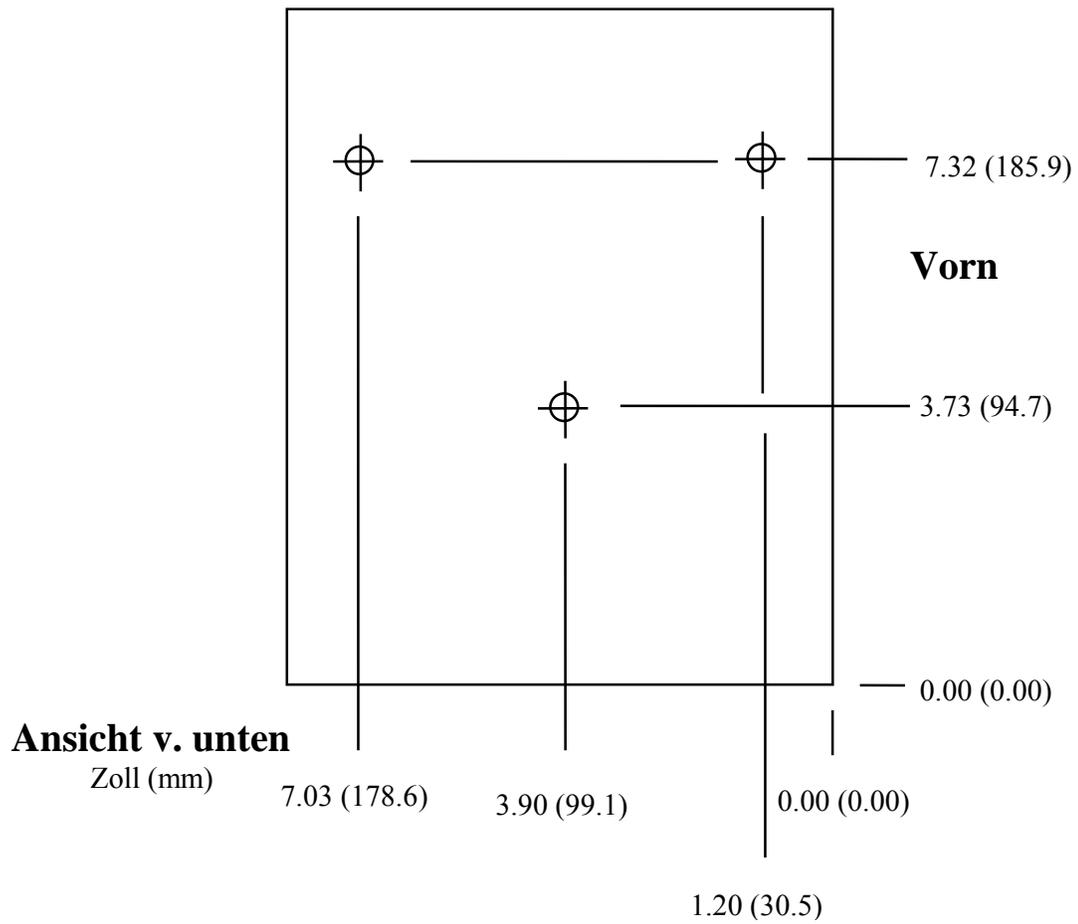
Für die Geräte mit Gleichstrom-Ausgang kommt für den Sortierung der Typ ODC-5 zum Einsatz, während für den Korrektur-Motor ein spezielles LION Precision Steuer-Gerät, Teil-Nr. P015-1500 eingesetzt wird.



Montage des Panther an einem Tragarm

An der Unterseite des PANTHER Chassis befinden sich 3 Bohrungen zur Montage des Gerätes an einem Tragarm. Die Bohrungen sind mit Zoll-Gewinde 1/4 - 20, 1/2" tief versehen

Zoll (mm)



Panther Spezifikationen

Stromversorgung

Standard	115 Volt Wechselstrom 50/60 Hz, 250 Watt
230 Volt Option	230 Volt Wechselstrom 50/60 Hz, 250 Watt

Ausgänge für Sortierung und Steigungskorrektur

(Ausgangsspannung für Steigungskorrektur und Sortierung ist immer gleich)

115 Volt Wechselstrom (VAC) (Standard bei 115 VAC Stromversorgung)	115 Volt Wechselstrom, 1,5 Ampere bei 100 % Einschaltdauer
---	--

24 Volt Wechselstrom (VAC) Option (ist Standard bei 230 VAC Stromversorgung)	24 Volt Wechselstr. 2,0 A gesamt, bei 100 % Einschaltdauer; oder 24 Volt Wechselstrom, 3,0 A gesamt. bei 30 % Einschaltdauer
---	---

24 Volt Gleichstrom Option (VDC)	24 Volt Gleichstrom, 1,1 A gesamt, max. Dauerbelastung
----------------------------------	--

Maschinenabschalt-Relais, max. Kontaktbelastung	125 / 250 Volt Wechselstrom, 5 Amp.
--	-------------------------------------

Maximale Meßgeschwindigkeit	70 000 pro Stunde
------------------------------------	-------------------

Aktive Sortierzeit	einstellbar von 0,05 – 9,95 Sekunden
---------------------------	--------------------------------------

Aktive Steigungskorrekturzeit	einstellbar von 0,15 - 3.0 Sekunden
--------------------------------------	-------------------------------------

RS 232, serielle Schnittstelle

Baud	9600
Datenbits	8
Stopbits	1
Parität	keine

Auflösung der Längenmessung	besser als 0,0001 Zoll, bzw. 0,00254 mm (tatsächlicher Wert hängt vom Setup ab)
------------------------------------	---

Betriebstemperatur	10° C bis 37° C (50 bis 100° F)
---------------------------	---------------------------------

Bildschirmanzeige	Vakuum Fluorescent
--------------------------	--------------------

Belegung der Anschluss-Stifte

Meßsonde	A Sonden-Antrieb (1 MHz) B Sonden-Ausgang C + 15 Volt Gleichspannung D Erde
3-Wege-Sortierung	A zu lang) ZUR 24 Volt Gleichstrom-Version B zu kurz) siehe Beilage-Blatt M014-6004.01 C Versorgung)
5-Wege-Sortierung (2. Operation)	A zu lang B zu kurz C Gut-kurz (2. Op.) D Gut-lang (2. Op.) E frei F Versorgung
Steigungskorrektur	A zu lang) ZUR 24 Volt Gleichstrom-Version B zu kurz) siehe Beilage-Blatt M014-6004.01 C Versorgung)
Auslöseschalter	A Auslösesignal B + 15 Volt Gleichspannung
Maschinenabschaltg.	A normal geschlossener Kontakt 1 B normal geschlossener Kontakt 2 C normal offener Kontakt D normal offener Kontakt
CNC	1 Sonden-Versorgung (± 3Volt Gleichspannung) 2 Sortierung "ZU LANG" aktiv (Ausgang) 3 Sortierung "ZU KURZ" aktiv (Ausgang) 4 Maschinenabschaltung (Ausgang) 5 Erde 6 Steigungskorrektur "zu kurz" aktiv (Ausgang) 7 Steigungskorrektur "zu lang" aktiv (Ausgang) 8 Impuls "Gute Feder" (NPN, offener Collector-Ausgang, 100 mA max.) 9 Auslösesignal, Eingang

Stifte 2-7 und 9 sind digitale Ein- und Ausgänge und niedrig aktiv TTL;

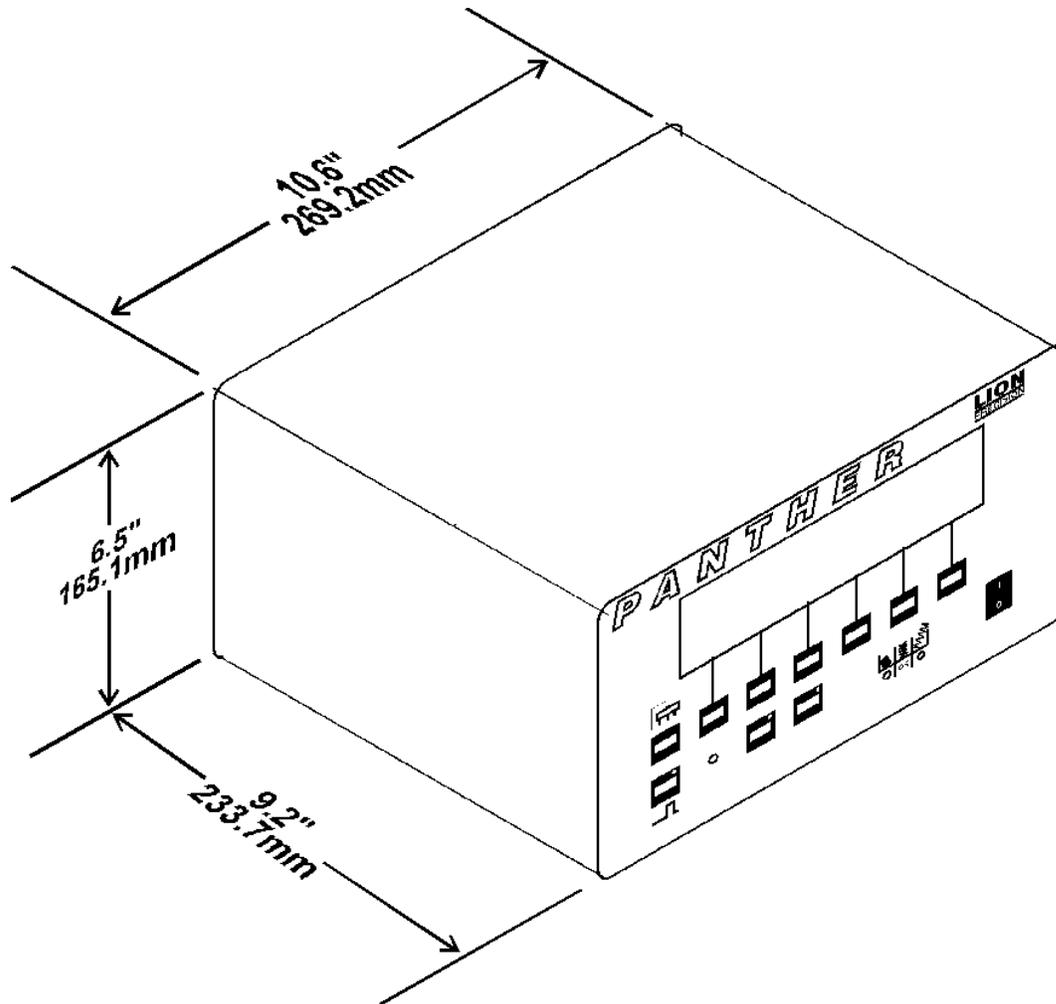
Es ist eine extra Anleitung " Der Einsatz des PANTHER an einer CNC Maschine" erhältlich

RS 232 Schnittstelle 1 n/c
2 Übertrage
3 Empfange
4 n/c
5 Erde
6 n/c
7 CTS
8 RTS
9 n/c

Drucker 1 Strobe
2 Daten 0
3 Daten 1
4 Daten 2
5 Daten 3
6 Daten 4
7 Daten 5
8 Daten 6
9 Daten 7
10 n/c
11 belegt
19-24 Erde

Abmessungen

Gewicht: 5 kg (11 lbs)



PANTHER MESSGERÄT

FÜNF-JÄHRIGE GARANTIE

AUTOMATED QUALITY TECHNOLOGIES INC. und seine Tochtergesellschaft LION PRECISION garantieren dem Käufer des **PANTHER** Meßgerätes, daß dieses frei von Material- und Herstellungsmängeln ist und den Spezifikationen des Käufers entspricht, sofern solche Spezifikationen in einem spezifischen Vertrag festgelegt wurden. Die vorliegende Garantie ist exklusiv und tritt anstelle aller anderen schriftlichen, mündlichen oder stillschweigenden Garantien (einschließlich jeglicher Eignungsbeschreibung der Waren für den gegebenen Zweck). Falls innerhalb von **fünf Jahren** ab dem Lieferdatum Mängel an der gelieferten Ausrüstung auftreten, die den oben spezifizierten Garantien nicht entsprechen, wird die Corporation, wenn der Käufer die Corporation umgehend benachrichtigt, jegliche Mängel einschließlich Nichtkonformität mit den Spezifikationen, nach der Entscheidung der Corporation, entweder durch Reparatur des/der mangelhaften Teils/Teile, oder durch Bereitstellung eines Ersatzes oder des benötigten Teiles im Werk der Corporation, beheben.

Die vorliegende Garantie wird ungültig, wenn der Liefergegenstand nicht gemäß der Nennbetriebsangaben und Spezifikationen, wie von der Corporation festgelegt, benutzt oder gewartet wurde, oder falls der Liefergegenstand beschädigt oder umgebaut wurde. Diese beschriebene Garantie beinhaltet den gesamten Anspruch des Käufers und die gesamte Haftung von AUTOMATED QUALITY TECHNOLOGIES INC.

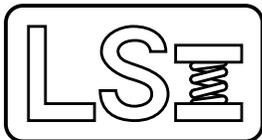
ANMERKUNG: Im Falle unterschiedlicher Auslegung der deutschen Übersetzung dieser Garantie gilt die nebenstehende englische Originalfassung

PANTHER GAGE

FIVE YEAR WARRANTY

AUTOMATED QUALITY TECHNOLOGIES INC., and its division LION PRECISION warrants to the Purchaser that the **PANTHER** Gage will be free from defects in material and workmanship and will be in conformance with the Purchaser's specifications when such specifications are accepted by specific contract. The foregoing warranty is exclusive and in lieu of all other warranties whether written, oral, or implied (including any warranty of fitness for purpose). If it appears within five years from the date of shipment by the Corporation that the equipment as delivered does not meet the warranties specified above and the Purchaser so notifies the Corporation promptly, the Corporation shall correct any defect, including non-conformance with the specifications, at its option, either by repairing any defective part(s), or by making available at the Corporation's plant, a replacement or required part.

The above warranty is null and void if the equipment is used or serviced in a manner that does not conform to the ratings and specifications as defined by the Corporation or if the equipment has been damaged or altered. The foregoing shall constitute the sole remedy of the Purchaser and the sole liability of AUTOMATED QUALITY TECHNOLOGIES, INC.



Larson Systems Inc.
10073 Baltimore St. NE
Minneapolis, MN 55449-4425
www.larsonsystems.com

763-780-2131
1-877-780-2131
Fax: 763-780-2182
info@larsonsystems.com



060-1000-0051-01