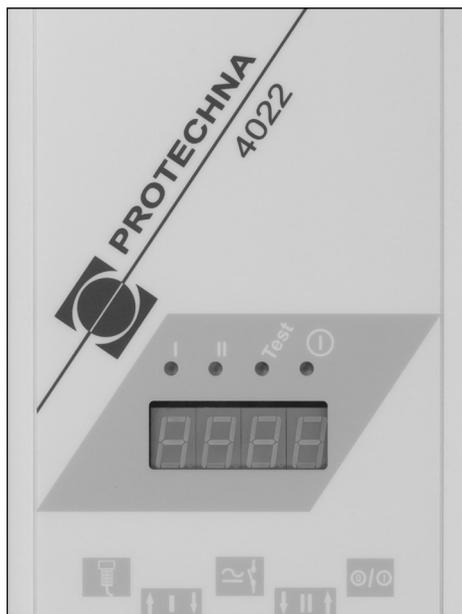


PROTECHNA

Optoelektronische Fadenkontrollsysteme
Lilienthalstr. 9
85579 Neubiberg
Deutschland



Bedienungsanleitung
Digitaler Nadeltaster Type 4022
mit Nadelpositionsanzeige

B-D-0621/4.21/D



Inhaltsverzeichnis

1. Wichtige Informationen	4	4. Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024	18
1.1 Mit der Bedienungsanleitung arbeiten	4	4.1 Bedienelemente am Handterminal	18
1.2 Erläuterung der Symbole	5	4.2 Menübedienung	19
1.3 Sicherheitshinweise	6	4.2.1 Aufbau der Menüstruktur	19
2. Der Nadeltaster 4022 im Überblick	7	4.2.2 Navigation innerhalb eines Menüs	19
2.1 Abbildungen der Komponenten	7	Schaltflächen	19
2.2 Anschlüsse am Steuergerät	8	Numerische Eingabe	20
2.3 Anzeigen am Steuergerät	9	Eingabe über Auswahlliste	20
2.4 Funktionsbeschreibung	9	4.3 Startmenü	21
2.4.1 Allgemeines	9	4.4 Zustandsanzeige	21
2.4.2 Merkmale	10	4.5 Hauptmenü	22
2.4.3 Funktion	10	4.5.1 Weiterschalten in ein Untermenü	22
3. Kurzbeschreibung der Inbetriebnahme	12	4.5.2 Einstellung Testmodus	23
3.1 Kurzbeschreibung der Inbetriebnahme	12	4.6 Menü Anzeigen	23
3.1.1 Komponenten der Anlage	12	4.6.1 Übersicht	23
3.1.2 Inbetriebnahme	12	4.6.2 Auswahl des Kanals	23
3.2 Der Nadeltaster an einer Double-Jersey-Maschine	13	4.6.3 Anzeige der Nadelzahl	23
3.2.1 Komponenten der Anlage	13	4.6.4 Anzeige der Signalthöhe	24
3.2.2 Rib-(z.B. Feinripp-) Maschinen	14	4.6.5 Anzeige der Minimalsignals	24
3.2.3 Interlock-Maschinen	14	4.6.6 Anzeige der Toleranz	24
3.2.4 Jacquard-Steuerung der Nadeln	14	4.7 Menü Nadelüberwachung	25
2.5 Inbetriebnahme	14	4.8 Menü Kanaleinstellungen	26
3.3 Der Nadeltaster an einer Strumpf- oder Bodywear-Maschine	15	4.8.1 Übersicht	26
3.3.1 Komponenten der Anlage	15	4.8.2 Auswählen des Mustertyps	26
3.3.2 Zyklische Aktivierung der Überwachung	16	4.8.3 Einstellen der Toleranz	27
3.3.3 Inbetriebnahme	17	4.8.4 Einstellen des Fehlerzählers	28
		4.8.5 Einstellen der Empfindlichkeit	28
		4.9 Menü Muster	29
		4.9.1 Übersicht	29
		4.9.2 Zustandsanzeigen für das Muster	30
		4.9.3 Lernprogramm	30

Inhaltsverzeichnis

4.10 Menü Maschine	31		
4.10.1 Übersicht	31		
4.10.2 Einstellen des Maschine-läuft-Signals	32		
4.10.3 Einstellen der Einschaltverzögerung	32		
4.10.4 Einstellen der minimalen Drehzahl	33		
4.10.5 Abschaltkontakt	33		
4.10.6 Ein- und Ausschalten eines Kanals	33		
4.10.7 Einstellen des Aktivierungstyps	34		
4.10.8 Einstellen der maximalen Nadelzahl	35		
4.10.9 Einstellen der Maschinengeschwindigkeit	35		
4.11 Menü Stopzähler	36		
4.11.1 Übersicht	36		
4.11.2 Löschen der Stopzähler	36		
4.11.3 Anzeigen und Stellen der Geräteuhr	36		
4.12 Menü Sprache	36		
4.13 Fehlermeldungen	37		
4.13.1 ungültige Werte	37		
4.13.2 Anzeige von Fehlercodes	37		
5. Inbetriebnahme der Anlage	38		
5.1 allgemeine Hinweise	38		
Montage-Dienst	38		
Service	38		
5.2 Montage	38		
5.3 elektrischer Anschluss	39		
5.3.1 Anschluss mit dem Standard-Maschinenkabel	39		
Schaltskizze	39		
Spannungsanschluss	40		
Löscheingang	40		
Abschaltkontakt	40		
5.3.2 Anschluss mit dem erweiterten Maschinenkabel	41		
Schaltskizze	41		
Schaltsignal 1 und Schaltsignal 2	41		
		Pulsgeber	41
		Lampenausgang	44
5.4 Montage der Optikköpfe	46		
Befestigung am Ring der Fadenführer	46		
Befestigung auf dem Maschinenbett	46		
Klemmen am Ring der Fadenführer	47		
5.5 Einstellen und Justieren	48		
5.5.1 Grundeinstellungen	48		
5.5.2 Justieren des Optikkopfes	49		
5.5.3 Einstellen des Nadelmusters	52		
5.5.4 weitere Kanaleinstellungen	53		
6. Normalbetrieb der Anlage	54		
6.1 Anzeigen während des Normalbetriebs	54		
6.2 Wartungshinweise	55		
6.2.1 Reinigen der Optikköpfe	55		
6.2.2 Austausch Linsentubus	56		
6.2.3 Austausch der Batterie im Steuergerät	57		
7. Hilfestellung bei Störungen	59		
7.1 Fehlermeldungen	59		
7.2 Fehlersuche	60		
8. Technische Daten	62		
8.1 Steuergerät 4022	62		
8.2 Optikkopf 426-S	63		

Wichtige Informationen

1. Wichtige Informationen

1.1 Mit der Bedienungsanleitung arbeiten

Auf den folgenden Seiten finden Sie alle Informationen über Arbeitsweise und Bedienung des Nadeltaster 4022. Sie erfahren, wie sie mit dem Eingabegerät, dem Handterminal 8024 alle notwendigen Einstellungen vornehmen können. Wenn Sie zum ersten Mal mit dem Nadeltaster arbeiten, werden Sie Schritt für Schritt in die Bedienung eingeführt.

Sie möchten den Nadeltaster montieren und einrichten?

Im Kapitel „Der Nadeltaster 4022 im Überblick“ erhalten Sie einen Überblick über wichtige Bedienelemente und die Funktionsweise. Das Kapitel „Inbetriebnahme der Anlage“ führt sie Schritt für Schritt durch die Inbetriebnahme des Nadeltasters.

Sie wollen nur eine bestimmte Einstellung vornehmen?

Wählen Sie im Kapitel „Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024“ den Menüpunkt, der für Ihre Einstellung notwendig ist.

Sie möchten wissen, was die Kontrollanzeigen am Gerät bedeuten?

Das Kapitel „Anzeigen am Steuergerät“ beschreibt, welche Kontrollanzeigen Sie an Ihrem Steuergerät vorfinden, was diese beschreiben, und was zu tun ist.

Es ist eine Störung aufgetreten?

Das Kapitel „Hilfestellung bei Störungen“ gibt Hilfestellung beim Erkennen und Beheben von Störungen.

Wichtige Informationen

1.2 Erläuterung der Symbole

In dieser Anleitung finden Sie folgende Symbole:



Warnung

Gefahr für Ihre Gesundheit! Diese Anweisungen dienen Ihrer Sicherheit. Lesen Sie deshalb diese Abschnitte aufmerksam durch und folgen Sie den dort gegebenen Anweisungen.



Achtung

Diese Anweisungen dienen der Betriebssicherheit des Gerätes. Beachten Sie deshalb auch die dort gegebenen Anweisungen genau.



Hinweis

Ein Hinweis macht Sie auf wichtige Sachverhalte aufmerksam. Es wird z.B. auf mögliche Fehlbedienungen hingewiesen, die die Funktionsweise des Nadeltasters beeinträchtigen können.



Tipp

Hier erhalten Sie Informationen über eine effektive Arbeit mit dem Nadeltaster.

Wichtige Informationen

1.3 Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die folgenden Hinweise zu Ihrer eigenen Sicherheit sowie zur Betriebssicherheit des Gerätes gründlich durch.



Warnung: Befolgen Sie stets alle Warnungen und Hinweise, die auf dem Gerät selbst angebracht oder vermerkt, sowie in dieser Anleitung erwähnt sind.



Warnung: Achten Sie unbedingt darauf, daß die für das Gerät angegebenen Spannungswerte bei der Stromversorgung eingehalten werden.



Warnung: Vor dem Öffnen des Steuergerätes sowie vor der Reinigung des Geräts ist das Steuergerät stets vom Netz bzw. der Versorgungsspannung zu trennen. Für die Reinigung dürfen keine Flüssigreiniger oder Reinigungssprays verwendet werden, sondern nur ein angefeuchtetes Tuch.



Achtung: Betreiben Sie das Gerät niemals an Standorten, an denen die Gefahr besteht, daß Wasser oder andere Flüssigkeiten in das Gerät eindringen können.



Achtung: Der Montageort für das Gerät sollte unbedingt ausreichend stabil gewählt werden, weil durch starke Erschütterungen, wie etwa beim Herabfallen, das Gerät schwer beschädigt werden könnte.



Achtung: Versuchen Sie niemals, Gegenstände durch Öffnungen am Gerät einzuführen, da durch die Spannungen, die im Inneren anliegen, Kurzschlüsse verursacht werden könnten.



Achtung: Mit Ausnahme der in der Anleitung ausdrücklich angegebenen Handgriffe sollten Sie niemals versuchen, das Gerät selbst zu reparieren.

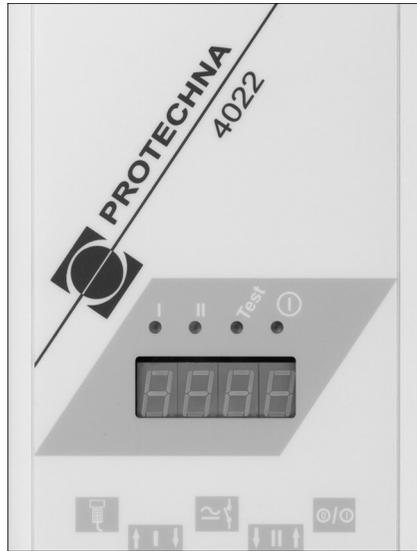


Achtung: Bitte behandeln Sie die Lichtwellenleiter der Optikköpfe mit der gebotenen Sorgfalt, da diese, sollten Sie beispielsweise geknickt werden, unbrauchbar werden. In einem solchen Fall muss, zusammen mit dem Kabel, der gesamte Optikkopf erneuert werden.

Der Nadeltaster 4022 im Überblick

2. Der Nadeltaster 4022 im Überblick

2.1 Abbildungen der Komponenten



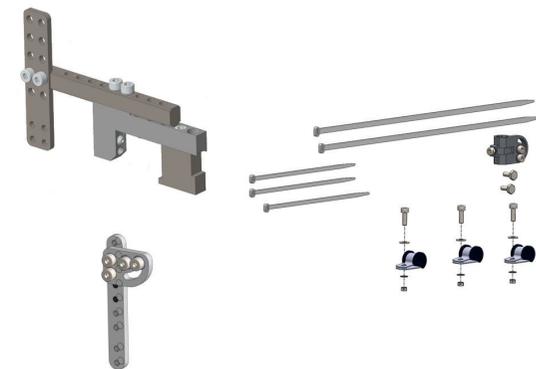
Steuergerät 4022



Maschinenkabel
(Standard - Ausführung)



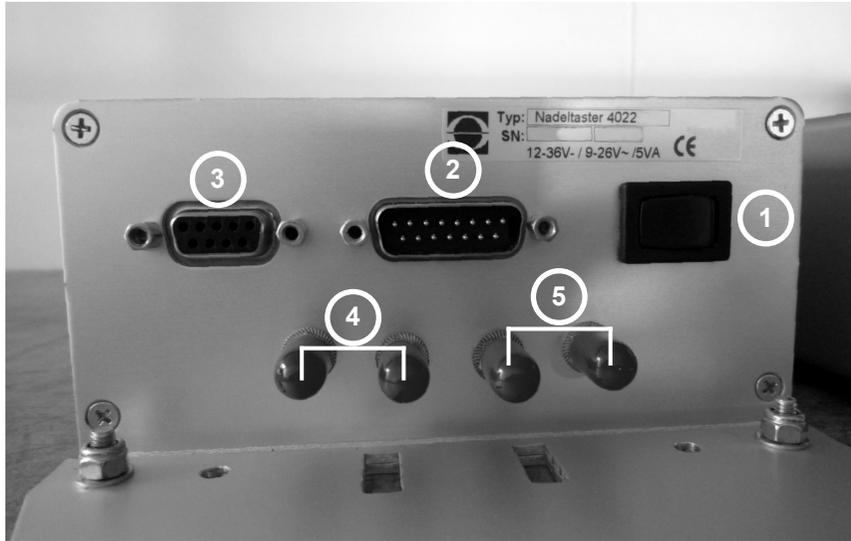
Optikkopf



Justagevorrichtung
für Optikköpfe

Der Nadeltaster 4022 im Überblick

2.2 Anschlüsse am Steuergerät



Elektrische Anschlüsse

- 1 **Ein/Aus - Schalter**
- 2 **Anschluss für Maschinenkabel**
Standard- oder erweitertes Maschinenkabel
- 3 **Anschluss für Handterminal 8024**
(auch Anschluss für Ladekabel bei Software-Update)

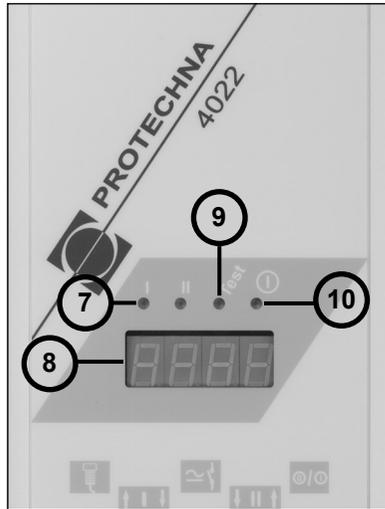
Anschluss der Optikköpfe

- 4 **Anschlüsse für Optikkopf Kanal 1**
(Sender ist links)
- 5 **Anschlüsse für Optikkopf Kanal 2**
(Sender ist rechts)

Der Nadeltaster 4022 im Überblick

2.3 Anzeigen am Steuergerät

Abbildung der Vorderseite des Steuergeräts 4022



Anzeigefelder

7

Kanal 1 und Kanal 2

Farbcodierte Zustandsanzeige für jeden Überwachungskanal

8 Nadelpositionsanzeige

zeigt die Anzahl der Nadeln an, um die die Maschine weiter gedreht werden muss, bis sich die defekte Nadel genau unter dem Optikkopf befindet

9 Test - Anzeige

leuchtet gelb, wenn sich die Anlage im Testbetrieb befindet

10 Power-On - Anzeige

leuchtet grün, wenn das Steuergerät eingeschaltet ist

2.4 Funktionsbeschreibung

2.4.1 Allgemeines

Der Nadeltaster 4022 überwacht berührungslos die Nadelhaken an Single Jersey-, Rib-, Interlock- und Jaquard-Rundstrickmaschinen sowie an Einzylinder-Strumpf- und Bodywear-Maschinen. Er schaltet bei gebrochenen Nadelhaken oder Nadelfüßen die Maschine sofort ab.

In Abhängigkeit von der Strickart und dem Maschinentyp besteht die Anlage aus max. zwei Optikköpfen und einem Steuergerät 4022. Für jeden Nadelzylinder wird mindestens ein Optikkopf eingesetzt. Es müssen mehrere Köpfe an einem Zylinder eingesetzt werden, wenn nicht alle verwendeten Nadeln an einem Punkt ausgetrieben werden können. In diesem Fall wird für jede Gruppe gleich gesteuerter Nadeln ein Optikkopf zur Abtastung dieser Nadeln eingesetzt. Maschinen mit frei programmierbarer Steuerung jeder einzelnen Nadel und andere Jaquard-Maschinen können dann überwacht werden, wenn an einem Fadenführer alle Nadeln des Zylinders ausgetrieben werden (evtl. ohne Garnzuführung).

Der Nadeltaster 4022 im Überblick

Die Überwachung kann zyklisch aktiviert werden, wobei die Dauer eines Überwachungszyklus auf wenige Runden begrenzt sein kann. Diese Betriebsart eignet sich besonders für Strumpf- und Bodywear-Maschinen. Hier können die Nadeln in der Regel nicht permanent so ausgetrieben werden, dass alle Nadelhaken vom Lichtstrahl erfasst werden.

2.4.2 Merkmale

- Maschine stoppt sofort nach Erkennen defekter Nadeln
- 4-stellige Digitalanzeige zum schnellen Auffinden der defekten Nadel
- die seitliche Verbiegung der Nadeln wird gemessen; Abschalten der Maschine bei Überschreiten eines einstellbaren Maximalwertes

- Ausblenden der Überwachung an einer oder mehreren Trenngassen
- automatisches Anpassen an verschiedene Nadelfeinheiten
- weitgehend automatisches Anpassen an verschiedene Maschinengeschwindigkeiten
- weiter Betriebsspannungsbereich
- Anschluss der Optikköpfe über Kunststoff-Lichtwellenleiter
- Fehler- und Stopzähler, Zeitpunkt des letzten Rücksetzens dieser Zähler wird gespeichert und angezeigt

2.4.3 Funktion

Die Lichtquellen für das optische Abtasten der Nadeln befinden sich im Steuergerät 4022 in Form von roten Leuchtdioden. Mittels Lichtwellenleiter wird das Licht zur Überwachungsstelle geleitet. Der Lichtfleck ist jedoch wesentlich größer als der tatsächliche Überwachungsbereich. Der sehr kleine Überwachungsbereich ermöglicht das Überwachen von Nadeln hoher Feinheit.

Der Nadeltaster 4022 im Überblick

Die von den Nadeln reflektierte Lichtmenge wird gemessen. Das mittlere Lichtsignal der Nadeln wird als Signalthöhe angezeigt. Dieser Anzeigewert wird verwendet, um den jeweiligen Optikkopf zu justieren.

Von der Signalthöhe wird außerdem eine Schaltschwelle abgeleitet, anhand welcher unterschieden wird, ob die Nadel beschädigt ist (Nadelhaken abgebrochen). Das ist notwendig, da auch an beschädigten Nadeln ein gewisser Teil des Lichtes reflektiert wird. Die Lichtmenge ist jedoch kleiner als bei unbeschädigten Nadeln. Bleibt das Lichtsignal einer Nadel also unter dieser Schaltschwelle, gilt die Nadel als defekt. Die Schwelle ist in Prozent des mittleren Nadelsignals einstellbar.

Die als unbeschädigt erkannten Nadeln werden während einer Umdrehung der Maschine gezählt. Trenngassen werden mit ihrer Länge und Position innerhalb des Nadelkranzes berücksichtigt. Weiterhin ist eine beliebige Mustersetzung der Nadeln anlernbar, die dann in jeder Umdrehung der Maschine überprüft wird. Die Maschine wird gestoppt, wenn eine oder mehrere Nadeln als defekt erkannt werden oder bei Mustersetzung an einer falschen Position aufgefunden werden.

Die seitliche Verbiegung der Nadeln wird anhand des zeitlichen Abstandes der Nadeln am Optikkopf gemessen. Deshalb ist es notwendig, dass die Maschinendrehzahl konstant bleibt, solange die Nadelüberwachung aktiv ist. Eine einstellbare Startverzögerung garantiert, dass die Nadelüberwachung erst dann aktiviert wird, wenn die Maschine ihre Arbeitsdrehzahl erreicht hat. Überschreitet die Verbiegung der Nadeln einen einstellbaren Maximalwert, wird die Maschine gestoppt.

Für jede Nadel wird einzeln ein Fehlerzähler geführt. Es ist möglich, die Maschine erst dann abschalten zu lassen, wenn an der selben Nadel in zwei oder mehr aufeinanderfolgenden Umdrehungen der Maschine ein Fehler (abgebrochener Nadelhaken oder Verbiegung) erkannt wurde. Fehlabstellungen der Maschine können damit weitgehend vermieden werden, die Fehlerlänge in der Ware erhöht sich jedoch mit steigender Fehlerzahl.

Kurzbeschreibung der Inbetriebnahme

3. Kurzbeschreibung der Inbetriebnahme

3.1 Der Nadeltaster an einer Single-Jersey-Maschine

3.1.1 Komponenten der Anlage

Die Anlage besteht mindestens aus:

- Steuergerät 4022 mit Halteplatte und Montagesatz
- Standard-Maschinenkabel
- Optikkopf, Type je nach Teilung des Zylinders
- Justagevorrichtung für den Optikkopf
- Handterminal 8024 (ein Handterminal genügt normalerweise für eine Gruppe von Maschinen bzw. für eine Maschinenhalle)

Als Erweiterung der Anlage kann ein Pulsgeber erforderlich sein, wenn die Maschinendrehzahl während der Überwachung der Nadeln nicht konstant ist.

Es wird dann zusätzlich benötigt:

- ein passender induktiver oder optischer Impulsgeber ist von PROTECHNA erhältlich (notwendig, wenn kein Drehgeberimpuls von der Maschine zur Verfügung steht)

3.1.2 Inbetriebnahme

Die genaue Beschreibung der für die Inbetriebnahme notwendigen Arbeitsschritte finden Sie unter „Inbetriebnahme der Anlage“. In der hier folgenden Kurzbeschreibung wird das grundsätzliche Vorgehen genannt und dabei auf Besonderheiten an Single-Jersey- Maschinen eingegangen.

Die Inbetriebnahme der Nadeltaster-Anlage erfolgt in der Reihenfolge:

1. Steuergerät montieren
2. Elektrischer Anschluss
3. Optikkopf montieren und anschließen
Wählen Sie den Fadenführer, an dem die Überwachung erfolgen soll so aus, dass alle Nadeln erfasst werden. Beachten Sie dabei die Lage des Anschlusskabels. Die Entfernung zwischen Optikkopf und Steuergerät wird auch dadurch begrenzt, dass während des Justierens des Kopfes das Handterminal abgelesen werden muss. Schließen Sie den Optikkopf an Kanal 1 des Steuergerätes an.
4. Einstellen der Betriebsdaten
Stellen Sie zunächst die maschinenbezogenen Parameter im Menü Maschine ein. Schalten Sie in diesem Menü Kanal 1 ein, Kanal 2 muss ausgeschaltet werden. Stellen Sie den Aktivierungstyp auf „**mit Maschine**“ und die maximale Anzahl Nadeln entsprechend des Zylinders der Maschine ein.

Kurzbeschreibung der Inbetriebnahme

Ist eine Trenngasse vorhanden, stellen Sie diese im Menü Kanaleinstellungen für Kanal 1 entsprechend ein.

5. Justieren des Optikkopfes

Das Nadelsignal (im Menü Anzeigen) sollte so groß wie möglich sein. Verändern Sie dazu beim Kopf zunächst den Abstand zu den Nadeln, danach den Winkel.

6. Überprüfen der Funktion

3.2 Der Nadeltaster an einer Double-Jersey-Maschine

3.2.1 Komponenten der Anlage

Die Anlage besteht mindestens aus:

- Steuergerät 4022 mit Halteplatte und Montagesatz
- Standard-Maschinenkabel
- zwei Optikköpfe, Typen je nach Teilung des Zylinders (an einem Steuergerät können gleichzeitig Köpfe verschiedene Typen eingesetzt werden)
- jeweils eine Justagevorrichtung für jeden Optikkopf
- Handterminal 8024 (ein Handterminal genügt normalerweise für eine Gruppe von Maschinen bzw. für eine Maschinenhalle)

Als Erweiterung der Anlage kann ein Pulsgeber erforderlich sein, wenn die Maschinendrehzahl während der Überwachung der Nadeln nicht konstant ist.

Es wird dann zusätzlich benötigt:

- ein passender induktiver oder optischer Impulsgeber ist von PROTECHNA erhältlich (notwendig, wenn kein Drehgeberimpuls von der Maschine zur Verfügung steht)

Kurzbeschreibung der Inbetriebnahme

3.2.2 Ripp- (z.B. Feinripp-) Maschinen

Die senkrechten Zylindernadeln werden in der Regel in mehreren Gruppen gesteuert. So wird an jedem Fadenführer nur ein Teil der Nadeln für die Maschenbildung verwendet und damit auch nur ein Teil der Nadeln ausgetrieben. Für eine Überwachung aller Nadeln ist es erforderlich

- alle Nadeln an einem speziellen Fadenführer des Zylinders auszutreiben (evtl. ohne Garnzuführung);

oder

- jede Nadelgruppe getrennt zu überwachen. Maximal zwei solcher Gruppen können so an unterschiedlichen Fadenführern mit der entsprechenden Anzahl an Optikköpfen überwacht werden.

Die Rippnadeln können in der Regel an einem Fadenführer mit nur einem Optikkopf überwacht werden.

3.2.3 Interlock- Maschinen

Für Interlock- Maschinen gelten im Wesentlichen die gleichen Hinweise wie für Ripp-Maschinen. Sowohl die senkrecht als auch die waagrecht liegenden Nadeln können in Gruppen gesteuert sein. Es muss also für beide Nadelzylinder überprüft werden, wie viele Optikköpfe zur Erfassung aller Nadeln erforderlich sind. In den meisten Fällen werden jedoch zwei Köpfe genügen, einer für den senkrechten Nadelzylinder und einer für die waagerechten Nadeln.

3.2.4 Jacquard-Steuerung der Nadeln

Hier ist es unbedingt erforderlich, alle Nadeln eines Zylinders an einem speziellen Fadenführer auszutreiben (evtl. ohne Garnzuführung). Erweiterungen der Nadeltaster-Anlage gegenüber der in „Komponenten der Anlage“ beschriebenen Minimalkonfiguration sind dann nicht nötig.

3.2.5 Inbetriebnahme

Die genaue Beschreibung der für die Inbetriebnahme notwendigen Arbeitsschritte finden Sie unter „Inbetriebnahme der Anlage“. In der hier folgenden Kurzbeschreibung wird das grundsätzliche Vorgehen genannt und dabei auf Besonderheiten an Double-Jersey- Maschinen eingegangen.

Kurzbeschreibung der Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Nadeltaster-Anlage erfolgt in der Reihenfolge:

1. Steuergerät montieren
2. Elektrischer Anschluss
3. Optikköpfe montieren und anschließen
Bei diesen Maschinen ist die Auswahl der Fadenführer, an denen die Überwachung erfolgen soll, besonders kritisch. Zum einen gelten die in den vorangegangenen Abschnitten beschriebenen Einschränkungen durch die Gruppierung bzw. Mustersetzung der Nadeln. Die begrenzte Entfernung zwischen Optikkopf und Steuergerät schränkt die Auswahl weiter ein. Günstig ist es ebenfalls, wenn sich eine Nadeltür in der Nähe der Überwachungsstelle befindet, um eine defekte Nadel schnell wechseln zu können.
4. Einstellen der Betriebsdaten
Schalten Sie im Menü Maschine die Kanäle ein, an denen Optikköpfe angeschlossen sind. Die anderen Kanäle sind auszuschalten. Die Überwachung ist an Double-Jersey-Maschinen in der Regel während der gesamten Betriebsdauer der Maschine aktiviert. Stellen Sie in diesem (Normal-)Fall den Aktivierungstyp für alle Kanäle auf „**mit Maschine**“. Die maximale Anzahl Nadeln im Zylinder wird für jeden Kanal getrennt eingestellt, auch wenn mehrere Optikköpfe Nadeln des selben Zylinders der Maschine überwachen.

5. Justieren der Optikköpfe
(wie bei Single-Jersey- Maschinen)
6. Einstellen und Lernen des Nadelmusters
Stellen Sie im Menü Kanaleinstellungen für jeden Kanal Trenngassen bzw. die Anzahl überwachter (benutzter) Nadeln ein. Wenn der Mustertyp „**MUSTER-BEST(ückung)**“ ausgewählt ist, muss nach jeder Änderung der Anzahl benutzter Nadeln das Lernprogramm durchgeführt werden.
7. Überprüfen der Funktion

3.3 Der Nadeltaster an einer Strumpf- oder Bodywear - Maschine

3.3.1 Komponenten der Anlage

Die Anlage besteht mindestens aus:

- Steuergerät 4022 mit Halteplatte und Montagesatz
- erweitertem Maschinenkabel
- Optikkopf, Type je nach Teilung des Zylinders
- Justagevorrichtung für den Optikkopf
- Handterminal 8024 (ein Handterminal genügt normalerweise für eine Gruppe von Maschinen bzw. für eine Maschinenhalle)

Kurzbeschreibung der Inbetriebnahme

Bei zweifontourigen Socken- oder Bodywear-Maschinen ist ein zweiter Optikkopf mit Justagevorrichtung erforderlich, um die waagrecht liegenden Nadeln zu überwachen.

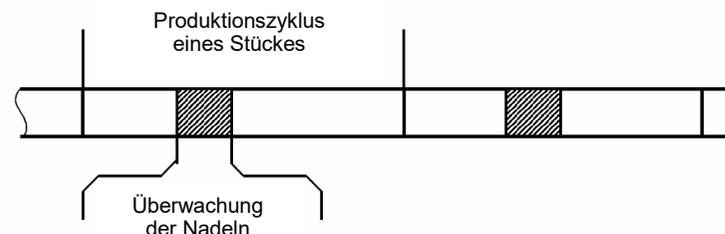
3.3.2 Zyklische Aktivierung der Überwachung

Zur Überwachung der Nadeln wird eine Zeitspanne während des Strickens eines Strumpfes bzw. Stückes benötigt, in der **alle** Nadeln des Kranzes an **einer** Position an exakt die **gleiche Höhe** ausgetrieben werden. Die Überwachungsdauer muss mindestens drei^{a)} Umdrehungen der Maschine umfassen, darf aber auch viel länger sein. Die Nadelpositionen (Höhe) dürfen sich in dieser Zeit nicht ändern. Innerhalb dieses Überwachungszeitraums ist die Drehzahl der Maschine beliebig, darf sich aber um höchstens 10% ändern.

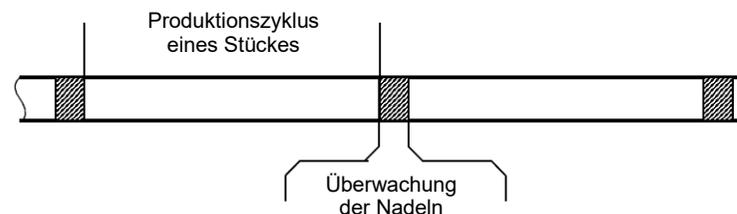
Wenn der oben beschriebene Zustand während der Produktion eines Strumpfes bzw. Stückes nicht gegeben ist, kann die Überwachung nur im Produktionsablauf zwischen zwei Strümpfen bzw. Stücken erfolgen. Dazu muss durch eine spezielle Programmierung der Maschine erreicht werden, dass vor dem eigentlichen Anfang oder nach dem Ende des Stückes alle Nadeln in der oben beschriebenen Weise ausgetrieben werden, ohne in dieser Zeit zu stricken. Diese „Leerlaufphase“ kann auf wenige Runden begrenzt werden.

a) Diese Mindestlänge hängt vom eingestellten Fehlerzähler und vom Mustertyp ab, siehe „Auswählen des Mustertyps“.

Variante 1: Überwachung während der Produktion eines Stückes



Variante 2: Überwachung zwischen den Stücken



Die Zeitspanne, in der sich die Maschine im beschriebenen Zustand befindet, wird dem Nadeltaster 4022 durch ein elektrisches Signal angezeigt. Zwei solcher Schaltsignale stehen zur Verfügung, wobei die Zuordnung zwischen Schaltsignal und Kanalnummer einstellbar ist.

Kurzbeschreibung der Inbetriebnahme

3.3.3 Inbetriebnahme

Die genaue Beschreibung der für die Inbetriebnahme notwendigen Arbeitsschritte finden Sie unter „Inbetriebnahme der Anlage“. In der hier folgenden Kurzbeschreibung wird das grundsätzliche Vorgehen genannt und dabei auf Besonderheiten an Strumpfstrickmaschinen eingegangen.

1. Steuergerät montieren

2. Elektrischer Anschluß

Der Anschluss erfolgt immer mit dem erweiterten Maschinenkabel. Steht keine geeignete Anschlussmöglichkeit für den Löscheingang zur Verfügung, kann die Verwendung eines Drehgebersignals vorteilhaft sein.

Die Schaltsignale für das zyklische Aktivieren der Überwachung müssen in der Regel in die Maschinensteuerung einprogrammiert werden. Achten Sie auf die Mindestlänge des Überwachungszyklus. Das gilt besonders, wenn Sie die Nadeln zwischen den Stücken überwachen möchten.

3. Optikköpfe montieren und anschließen
(wie bei Single-Jersey-Maschinen)

4. Einstellen der Betriebsdaten

Stellen Sie zunächst die maschinenbezogenen Parameter im Menü Maschine ein. Schalten Sie die Kanäle ein, an denen Optikköpfe angeschlossen sind. Die anderen Kanäle sind auszuschalten.

Stellen Sie den Aktivierungstyp für jeden eingeschalteten Kanal entsprechend des verwendeten Schaltsignals ein.

5. Justieren der Optikköpfe

Bitte beachten Sie, dass das Justieren der Optikköpfe nur möglich ist, solange der zugehörige Kanal (durch das Schaltsignal) aktiviert ist. Bei einer kurzen Überwachungsdauer von nur wenigen Umdrehungen der Maschine muss die Maschine evtl. in einen speziellen Betriebszustand geschaltet werden, um diesen Überwachungszustand dauerhaft oder zumindest für eine längere Zeit beizubehalten.

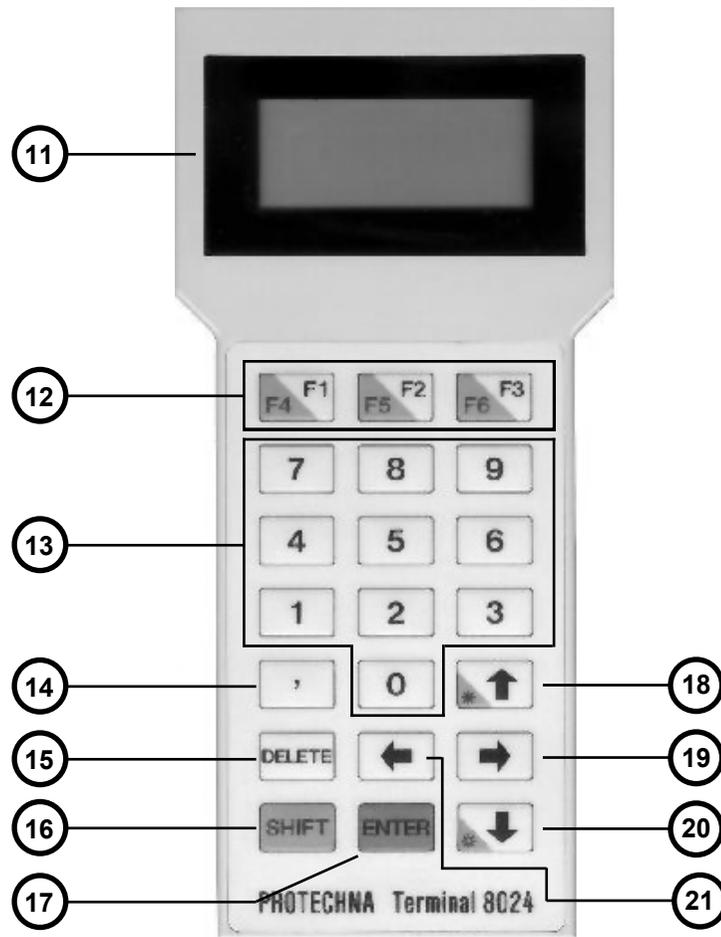
6. Überprüfen der Funktion

Die Funktion sollte bei normaler Produktion, und damit auch bei normaler Länge der Überwachungsdauer überprüft werden.

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

4. Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

4.1 Bedienelemente am Handterminal



11 **LCD - Anzeige**

12 **Funktionstastenfeld:** Funktionstasten F1, F2 und F3 - zusammen mit SHIFT - F4, F5 und F6

13 **Numerisches Tastenfeld:** Eingabe der Betriebsparameter

14 **Komma** (Taste nicht benutzt)

15 **DELETE:** Löschen von falschen Eingaben, Zurücksetzen der Stopzähler, Zurücksetzen auf werksseitige Einstellungen

16 **SHIFT:** Für die Funktionen F4, F5, und F6, sowie zur Einstellung der Helligkeit der LCD - Anzeige

17 **ENTER:** Bestätigung von Eingaben und Starten von Funktionen

18 **oben [▲]:** Eingabeposition innerhalb eines Menüs nach oben. Zusammen mit SHIFT betätigt, wird die LCD Anzeige heller.

19 **rechts [▶]:** Auswahl (Wechsel vorwärts) von Einstell- und Anzeigoptionen

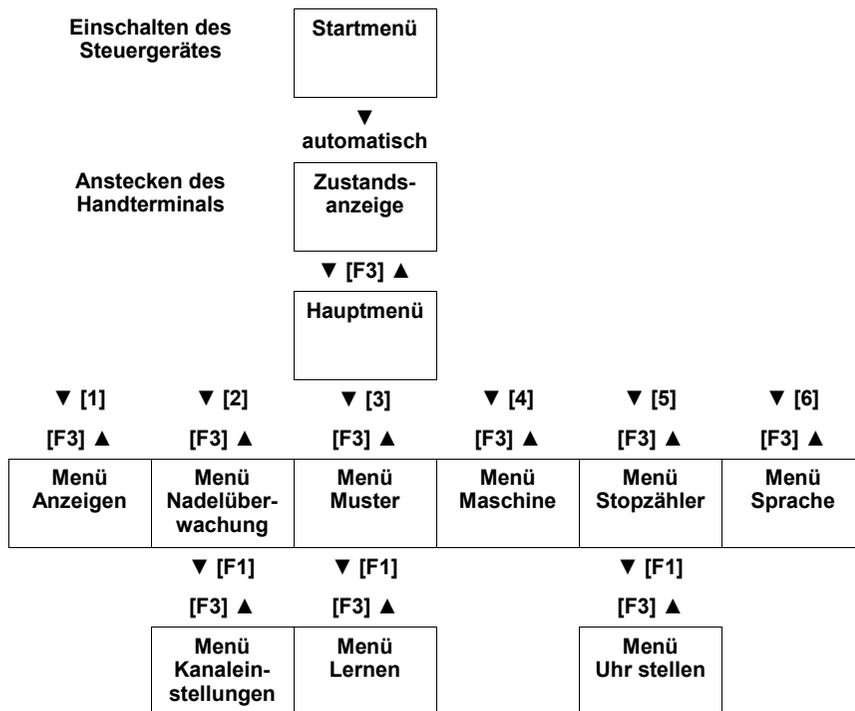
20 **unten [▼]:** Eingabeposition innerhalb eines Menüs nach unten. Zusammen mit SHIFT betätigt, wird die LCD Anzeige dunkler.

21 **links [◀]:** Auswahl (Wechsel rückwärts) von Einstell- und Anzeigoptionen

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

4.2 Menübedienung

4.2.1 Aufbau der Menüstruktur



4.2.2. Navigation innerhalb eines Menüs

Das Handterminal 8024 besitzt ein LCD-Display, das vier Zeilen Text darstellen kann. Einige Menüs sind aber wegen der Anzahl und Zusammengehörigkeit von Einstellungsmöglichkeiten höher als 4 Zeilen gestaltet. Das bedeutet, dass nur ein Teil des Menüs auf dem Display dargestellt werden kann. Dabei werden immer die vier Zeilen in unmittelbarer Umgebung der Eingabeposition dargestellt.

Um die Eingabeposition zu verändern, benutzen Sie die Tasten [▲] und [▼]. Die gewählte Position wird durch einen blinkenden Cursor markiert. Dabei rollt das Menü durch das Sichtfenster des Displays.

Es bestehen drei Möglichkeiten, Eingaben in einem Untermenü vorzunehmen. Dieses ist abhängig von der gewählten Eingabeposition.

Schaltflächen



Schaltflächen können (nach dem Anwählen) mit der Taste [ENTER] betätigt werden und lösen sofort eine bestimmte Funktion aus, z.B. den Wechsel in ein anderes Menü. Sie sind mit Klammern [xxxx] gekennzeichnet.

Allen Schaltflächen ist auch eine bestimmte Taste zugeordnet, z.B. [F3: xxxx]. Mit dieser Taste kann man die Schaltfunktion innerhalb des Menüs auslösen, ohne den Cursor zuvor auf die Schaltfläche bewegen zu müssen.

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

Numerische Eingabe

Nadelzahl: 2345

Sie können den neuen Wert über das Tastenfeld eingeben. Falls Sie die Eingabe korrigieren wollen, drücken Sie bitte die Taste [DELETE].

Eingabe über Auswahlliste

Mustertyp :
<Trenngasse >

Eingabepositionen, die über eine Auswahlliste verfügen, sind in Klammern dargestellt <xxxx>. Bitte drücken Sie die Pfeiltaste [◀] bzw. [▶] um die gewünschte Einstellung vorzunehmen.

Die geänderten numerische Eingaben sowie die Einstellung einer Auswahlliste werden nicht automatisch in das Gerät übernommen. Geänderte Eingaben werden mit einem Stern * markiert. Die Übernahme erfolgt erst nachdem [ENTER] betätigt wurde.



Bitte beachten Sie, dass beim Wechsel in ein anderes Menü alle nicht bestätigten Eingaben, mit einem Stern * markiert, verworfen werden. Das gilt vor allem für den Wechsel zurück zum Hauptmenü.

Nadelzahl: =2345

Ein weiteres Element von Menüs sind Anzeigen. Hier sind keine Eingaben möglich. Von den numerischen Eingaben unterscheiden sich Anzeigefelder durch das Zeichen "=".



Wegen des rollenden Bildlaufs ist es teilweise möglich, den Cursor auf ein Anzeigefeld zu positionieren. Dennoch ist hier keine Eingabe möglich.

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

4.3 Startmenü

```
<< PROTECHNA >>  
NADELTASTER  
4022  
VERSION x.xx
```

Nach Einschalten des Nadeltasters bei angestecktem Handterminal erscheint für ca. 4 Sekunden dieses Menü. Es wird die Version der Software des benutzten Programmes im Steuergerät angezeigt. Bei Rückfragen bezüglich der Überwachungsanlage kann es möglich sein, daß die Software Version von Ihnen erfragt wird.

Es besteht weiterhin die Möglichkeit, alle Einstellungen des Steuergerätes auf die werksseitigen Einstellungen zurückzusetzen. Dazu drücken Sie bitte die Taste [DELETE], während dieses Menü angezeigt wird. Sie werden daraufhin aufgefordert, diesen Vorgang zu bestätigen.

```
Wirklich alle  
Einstellungen  
loeschen?  
[F1:Ja] [F3:Nein]
```

Diese Frage bleibt für unbegrenzte Zeit auf dem Handterminal stehen. In dieser Zeit arbeitet der Nadeltaster nicht. Drücken Sie [F1] um alle Einstellungen des Steuergerätes auf die werksseitigen Einstellungen zurückzusetzen. Drücken Sie [F3] um den Betrieb des Nadeltasters in gewohnter Weise zu starten.

4.4 Zustandsanzeige

```
NADELTASTER 4022  
<< Bereit >>  
[F3: Menue ]
```

Nach Anstecken des Handterminals oder nach Einschalten des Steuergeräts bei angestecktem Handterminal erscheint auf dem Display die Zustandsanzeige.

```
NADELTASTER 4022  
Ueberwachung ist  
in Betrieb  
[F3: Menue ]
```

Die Anlage ist im Überwachungs-(Normal-)betrieb und die Maschine läuft. Bei stehender Maschine wird „Bereit“ angezeigt (siehe oben).

```
NADELTASTER 4022  
Ueberwachung ist  
im Testbetrieb  
[F3: Menue ]
```

Die Anlage befindet sich im Testbetrieb. Die Maschine wird von der Überwachungsanlage nicht abgeschaltet. Somit ermöglicht der Testbetrieb die Justierung und Überprüfung der Überwachungsparameter bei laufender Maschine, ohne diese dabei stillzusetzen.

Im Testbetrieb sind die Eingaben aller Betriebsparameter sowie sämtliche Anzeigen möglich. Die Justierung des Optikkopfes kann nur im Testbetrieb bei laufender Maschine erfolgen.

Als zusätzliche Anzeige, dass sich die Anlage im Testbetrieb befindet, leuchtet auf der Vorderseite des Gerätes die gelbe LED „Test“.



Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

Wenn die Überwachungsanlage einen Fehler festgestellt hat, wird die Maschine abgeschaltet. Sie erhalten folgende Anzeigen über die Fehlerursache:

- Die LED des Kanals, der den Nadelfehler festgestellt hat, leuchtet rot.
- Die Ziffernanzeige auf der Vorderseite des Gerätes zeigt die Position der defekten Nadel an. Diese Anzeige ist unter „Anschlüsse am Steuergerät“ beschrieben.
- Auf dem Terminal 8024 wird die Art des Fehlers angezeigt.

```
NADELTASTER 4022
Nadelbruch
auf Kanal 1
[F3: Menue ]
```

Diese Zustandsanzeige wird bei Nadelbruch nach Anstecken des Handterminals angezeigt.

```
NADELTASTER 4022
Musterfehler
auf Kanal 1
[F3: Menue ]
```

Ein Musterfehler tritt unmittelbar nach dem Einschalten der Maschine auf, wenn die Mustersetzung der Nadeln nicht mit dem gespeicherten Muster übereinstimmt.

```
NADELTASTER 4022
Verbogene Nadel
auf Kanal 1
[F3: Menue ]
```

Bei diesem Fehler hat der Nadeltaster die Maschine abgeschaltet, weil die seitliche Verbiegung einer Nadel des Kranzes die eingestellte Toleranzgrenze übersteigt.

Von der Zustandsanzeige gelangt man mit der Taste [F3] zum Hauptmenü.

4.5 Hauptmenü

4.5.1 Weiterschalten in ein Untermenü

```
---Hauptmenue---
F4: Testmodus
<Test ist EIN >
[1: Anzeigen ]
[2: Nadeluebrw.]
[3: Muster ]
[4: Maschine ]
[5: Stopzaehler]
[6: Sprache ]
-----
[F3: zurueck ]
```

Vom Hauptmenü aus kann man zu den einzelnen Eingabe- und Anzeigemenüs des Nadeltasters schalten. Nach Beenden dieser Untermenüs gelangt man immer wieder zurück zum Hauptmenü.

Benutzen Sie die Tasten [▲] und [▼] um den Cursor auf den entsprechenden Eintrag des Menüs zu bringen. Mit der Taste wird dann zum entsprechenden Untermenü umgeschaltet. Das Aufrufen eines Untermenüs kann aber auch schneller über die Zifferntasten 1 bis 6 erfolgen.

Vom Hauptmenü gelangt man mit der Taste zurück zur Zustandsanzeige. Alternativ können Sie Cursor auf den Eintrag **F3: zurueck** bringen und mit der Taste [ENTER] dann zur Zustandsanzeige umschalten.

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

4.5.2 Einstellung Testmodus

F4: Testmodus
<Test ist EIN >

Ändern mit [◀] [▶]. Bestätigen mit [ENTER]

<Test ist EIN >

Die Anlage befindet sich im Testbetrieb. Die Maschine wird von der Überwachungsanlage nicht abgeschaltet.

<Test ist AUS >

Die Anlage befindet sich im Überwachungs-(Normal-)betrieb.

Weitere Hinweise zum Testbetrieb finden Sie unter „Zustandsanzeige.“

<Test ist AUS * >

Diese Markierung kennzeichnet eine geänderte, aber noch nicht bestätigte Eingabe. Der Wechsel der Betriebsart wurde noch nicht durchgeführt.

Sie können jederzeit (in jedem Menü) zwischen Normal- und Testbetrieb mit der Taste **[F4]** wechseln. Drücken Sie dazu [F1/F4] bei gleichzeitig gedrückter [SHIFT] -Taste.

4.6 Menü Anzeigen

4.6.1 Übersicht

```
Kanal      : <1>
Nadelzahl =2345
Signal     = 321
Minimum    = 54%
Toleranz   = 12%
-----
[F3: Hauptmenue]
```

Diese Anzeigen dienen vor allem als Einstellhilfe während der Justierung der Optikköpfe. Es werden vier Messwerte für jeden eingeschalteten Kanal angezeigt.

Vom Menü Anzeigen gelangt man mit der Taste [F3] zurück zum Hauptmenü.

4.6.2 Auswahl des Kanals

Kanal : <1>

Ändern mit [◀] [▶] oder Zifferntasten

In dieser Zeile wird der Kanal ausgewählt, für den die Messwerte angezeigt werden. Ausgeschaltete Kanäle können nicht gewählt werden.

4.6.3 Anzeige der Nadelzahl

Nadelzahl =2345

Anzahl der vom Nadeltaster erkannten Nadeln in einem Umlauf.



Bitte beachten Sie, dass diese Anzeige falsche Werte liefert, wenn die maximale Anzahl Nadeln (siehe „Einstellen der maximalen Nadelzahl“) nicht korrekt eingestellt ist.

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

4.6.4 Anzeige der Signalhöhe

Signal = 321

Die Signalhöhe entspricht der Lichtmenge, die von den Nadeln reflektiert wird. Für eine einwandfreie Überwachungsfunktion ist eine Signalhöhe von 100 erforderlich. Bei der Justage des Optikkopfes sollte der Signalpegel aber in jedem Fall so hoch wie möglich eingestellt werden, um bei Verschmutzung des Optikkopfes genügend Reserve zu haben.

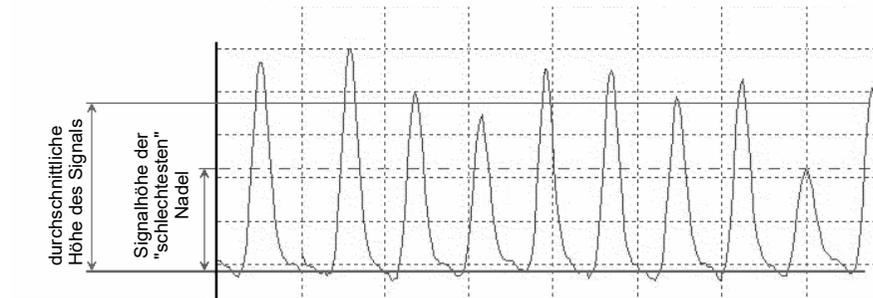
Die Signalanzeige ist logarithmisch skaliert. Eine Erhöhung des angezeigten Signalwertes um 100 bedeutet immer eine Verdopplung des von den Nadeln reflektierten Signals. Folgende Übersichtstabelle zeigt diesen Zusammenhang.

von den Nadeln reflektiertes Signal (skaliert auf die Mindesthöhe)	angezeigter Signalwert
< 0,5	< 10
0.7	~ 50
1-fach (= Mindesthöhe)	100
2-fach	200
4-fach	300
10-fach	~ 420

4.6.5 Anzeige der Minimalsignals

Minimum = 54%

Höhe des Signal, das von der „schlechtesten“ Nadel des Kranzes geliefert wird. Die Anzeige versteht sich als Prozentwert des durchschnittlichen Nadelsignals. Diese Anzeige hilft bei der Einstellung der Empfindlichkeitsschwelle (siehe „Einstellen der Empfindlichkeit“). Folgende Grafik veranschaulicht den angezeigten Wert.



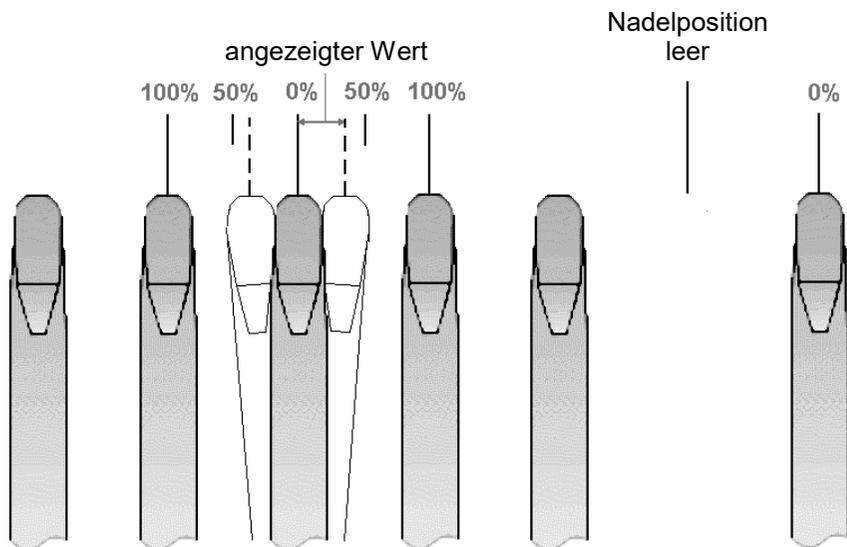
4.6.6 Anzeige der Toleranz (Deviation)

Toleranz = 12%

Abweichung der am weitesten verbogenen Nadel von der Idealposition. Die Anzeige ist für die Einstellung der Toleranz von Bedeutung (siehe „Einstellen der Toleranz“).

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

Die Anzeige der Nadelabweichung ist auf den normalen Abstand zwischen zwei Nadeln skaliert. Folgende Grafik veranschaulicht den Anzeigewert.



Nadelpositionen, an den keine Nadel gesetzt ist, werden bei der Ermittlung des Toleranzwerts ausgeblendet.



Bitte beachten Sie, dass diese Anzeige falsche Werte liefern kann, wenn der Mustertyp und gegebenenfalls die Anzahl benutzter bzw. fehlender Nadeln nicht korrekt eingestellt ist. Wenn der Mustertyp **MUSTERBEST(ückung)** ausgewählt ist, muss das Muster auch angelernt sein. (siehe „Auswählen des Mustertyps“).

4.7 Menü Nadelüberwachung

```
-Einstellungen-
fuer Kanal :<1>
[F1: Einstellg.]
[F3: Hauptmenue]
```

Wenn Sie die Einstellungen für die Nadelüberwachung ändern möchten, erscheint dieses Menü. Hier wählen Sie den Kanal, für den Sie die Einstellungen ändern möchten.

Nach dem Auswählen des Kanals gelangen Sie mit der Taste [F1] in

```
fuer Kanal :<1>
```

Ändern mit [◀] [▶] oder Zifferntasten

das Menü
Kanaleinstellungen.

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

4.8 Menü Kanaleinstellungen

4.8.1 Übersicht

```
-Einstellg. Kl:-
Mustertyp:
<VOLL BEST. >

Toleranz [%]
: 50
Fehlerzaehler
: 1
Empfindlichkeit
: 40
-----
[F3: zurueck ]
[F6: alte Werte]
```

Dieses Menü enthält alle Parameter zur Nadelüberwachung eines Kanals. Nachdem Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, gelangen Sie mit der Taste [F3] zurück zum Menü Nadelüberwachung. Sie können dann einen weiteren Kanal auswählen oder durch erneutes Drücken von [F3] zurück zum Hauptmenü schalten.

Eine besondere Funktionen dieses Menüs ist die Taste [F6] ([F3/F6] bei gleichzeitig gedrückter Taste [SHIFT]). Es werden damit alle Eingaben rückgängig gemacht. Alle Eingabefelder enthalten dann genau die Werte wie beim Öffnen des Menüs.

```
Mustertyp:
<TRENNGASSE >
Anzahl fehlender
Nadeln : 2
```

Der Mustertyp **TRENNGASSE** wird gewählt, wenn durch Entfernen einer oder mehrerer Nadeln (genau) eine Trenngasse gesetzt ist. Außerdem müssen alle Nadeln so ausgetrieben werden, dass sie vom Optikkopf erfaßt werden.

Als weiterer Parameter muss die Anzahl der entfernten Nadeln, also die Breite der Trenngasse, eingegeben werden. Das Lernen des Musters ist in diesem Fall nicht nötig.

Wenn mehr als eine Trenngasse vorhanden ist, muss der Mustertyp **MUSTER-BEST(ückung)** ausgewählt werden.

4.8.2 Auswählen des Mustertyps

```
Mustertyp:
<VOLL BEST. >
```

Ändern mit [◀] [▶]. Bestätigen mit [ENTER]

Der Mustertyp **VOLL BEST(ückt)** wird gewählt, wenn der Nadelkranz lückenlos mit Nadeln besetzt ist und alle Nadeln so ausgetrieben werden, dass sie vom Optikkopf erfaßt werden. Die Angabe, wieviele Nadeln gerade benutzt werden, sowie das Lernen des Musters, ist in diesem Fall nicht nötig.

```
Mustertyp:
<MUSTER-BEST. >
Benutzte Nadeln
:2343
```

Dieser Mustertyp wird immer dann ausgewählt, wenn die Bedingungen für die anderen beiden Typen nicht erfüllt sind. Hauptanwendung ist neben der bereits erwähnten Arbeit mit mehreren Trenngassen die getrennte Überwachung der Nadelgruppen eines Nadelkranzes. Das ist dann nötig, wenn nicht alle Nadelgruppen an einem Fadenführer ausgetrieben werden können.

Der Eingabeparameter **Benutzte Nadeln** gibt die Anzahl von Nadeln an, die während einer Umdrehung des Kranzes vom Optikkopf erfaßt werden.

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

Wenn der Mustertyp **MUSTERBEST(ückung)** ausgewählt ist, muss nach jeder Änderung der Anzahl der benutzten Nadeln das Lernprogramm durchgeführt werden.

Die Auswahl des Mustertyps hat Auswirkungen auf weitere Betriebseigenschaften des Nadeltasters 4022.

	Mustertyp Voll Bestückt	Mustertyp Trenngasse	Typ Musterbestückung
frühestes Erkennen eines Nadelbruchs nach dem Aktivieren der Überwachung	nach 160 Nadeln + (f - 1) Umdrehungen	nach (f ^a + 2) Umdrehungen	nach (f + 2) Umdrehungen
Mindestlänge des Überwachungszyklus (wichtig bei zyklischer Aktivierung durch ein Schaltsignal ^b)	(f + 1) Umdrehungen	(f + 3) Umdrehungen	(f + 3) Umdrehungen
Muss das Muster angelernt werden?	nein	nein	ja
Einschränkungen für die Musterung	alle Nadeln des Kranzes werden benutzt	Trenngasse darf maximal 10 Nadeln lang sein	es dürfen maximal 10 Nadeln hintereinander „fehlen“
Wird die Messung der Nadelabweichung (Toleranz) an der Trenngasse ausgeblendet?	keine Trenngasse vorhanden	ja, für die jeweils erste Nadel links und rechts von der Trenngasse	nein, alle Nadeln werden auf Verbiegung gleichermaßen überwacht

- ^a f bezeichnet den eingestellten Fehlerzähler (siehe „Einstellen des Fehlerzählers“).
- ^b Weitere Hinweise über die Aktivierung eines Kanals finden Sie unter „Einstellen des Aktivierungstyps“

4.8.3 Einstellen der Toleranz

Toleranz [%]
: 50

Ändern mit Zifferntasten, Bestätigen mit [ENTER]

Die **Toleranz** gibt die zulässige Abweichung des Nadelabstandes (in Prozent) während eines Umlaufes für diesen Kanal an. Der Wert ist auf den normalen Abstand zwischen zwei Nadeln skaliert. Zur Veranschaulichung dient die Grafik unter „Anzeige der Toleranz“. Die maximal zulässige Eingabe ist 50%.

Die Maschine wird abgestellt, wenn die Abweichung des Nadelabstandes an der selben Nadel diesen Grenzwert in **f** aufeinanderfolgenden Runden übersteigt (**f** ist dabei der eingestellte Fehlerzähler, siehe nächster Abschnitt).

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

4.8.4 Einstellen des Fehlerzählers

Fehlerzaehler : 1	Ändern mit Zifferntasten, Bestätigen mit [ENTER]
----------------------	--

Der Wert gibt an, wie oft ein Fehler an der selben Nadel nacheinander registriert werden muss, bevor die Maschine abstellt.

Die Einstellung **1** (sofortiges Abstellen der Maschine) bietet den Vorteil der kürzesten Fehlerlänge. Die Anlage wird allerdings empfindlich gegenüber Fehlabbestellungen z.B. durch Garnflusen, die an den Nadeln hängen. Durch Vergrößern des Wertes können Sie die Fehlabbestellungen auf Kosten einer höheren Fehlerlänge verringern.

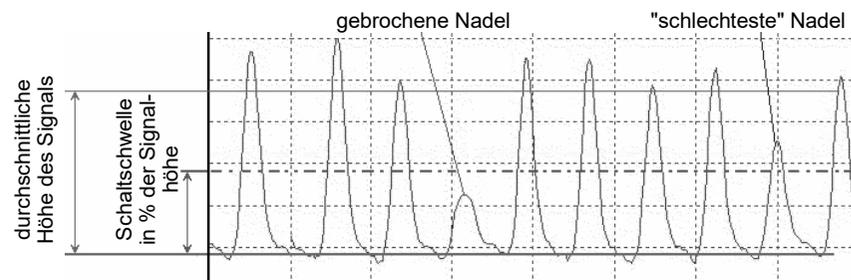
Die Einstellung hängt sehr vom Verhalten der Nadeln am entsprechenden Optikkopf ab. Deshalb lässt sich die genaue Einstellung nur durch Erfahrungswerte im Betrieb der Anlage ermitteln.

4.8.5 Einstellen der Empfindlichkeit

Empfindlichkeit : 40	Ändern mit Zifferntasten, Bestätigen mit [ENTER]
-------------------------	--

Der Nadeltaster 4022 erkennt anhand der Stärke des reflektierten Lichtsignals, ob der Nadelhaken der angeleuchteten Nadel intakt oder abgebrochen ist. Das reflektierte Lichtsignal ist jedoch auch bei intakten Nadelhaken nicht bei allen Nadeln identisch. Die Ursachen dafür liegen in der Oxydation der Nadeloberfläche und in kleinen radialen Verbiegungen der Nadeln (d.h. Verbiegung nach innen oder außen). Andererseits wird auch an einer defekten Nadel ein Teil des Lichts reflektiert.

Deshalb ist ein Entscheidungskriterium notwendig, das gebrochene Nadeln von schlecht reflektierenden Nadeln unterscheidet. Die Empfindlichkeit ist die Schaltschwelle, ab der eine Nadel als intakt gewertet wird. Diese Schwelle wird in Prozent des mittleren Nadelsignals eingestellt (siehe folgende Grafik):



Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

Die Maschine wird abgestellt, wenn das von der selben Nadel reflektierte Signal in **f** aufeinanderfolgenden Runden unter diesem Grenzwert bleibt. (**f** ist dabei der eingestellte Fehlerzähler, siehe vorheriger Abschnitt).

Als Einstellhilfe für diesen Parameter dient die Anzeige des minimalen Signals (siehe „Anzeige der Minimalsignals“). Hier kann abgelesen werden, wie weit das Lichtsignal der am schlechtesten reflektierenden Nadel die Schwelle übersteigt.



Achtung: Das Absenken dieser Schwelle auf einen niedrigeren Wert verringert bzw. verhindert Fehlabschaltungen. Es besteht dabei aber die Gefahr, dass auch gebrochene Nadeln als intakt gewertet werden, die Überwachungsfunktion als solche also nicht mehr gewährleistet ist. Überprüfen Sie deshalb nach dem Absenken der Schwelle unbedingt die Überwachungsfunktion, z.B. indem Sie eine gebrochene Nadel in den Nadelkranz einsetzen.

4.9 Menü Muster

4.9.1 Übersicht

```
-----Muster-----  
K1:o.k. K2:o.k.  
[F1: Hauptmenue]  
-----  
[F3: Hauptmenue]
```



Das Menü zeigt den Zustand des intern gespeicherten bzw. gelernen Musters für alle Kanäle des Nadeltasters an. Das nebenstehende Beispiel 1 entspricht der Anzeige bei einem Steuergerät mit zwei Kanälen, wenn das Muster für alle Kanäle korrekt gespeichert ist. In diesem Fall ist es nicht nötig und auch nicht möglich, das Lernprogramm zu starten. Sowohl die Taste [F1] als auch die Taste [F3] schalten zurück zum Hauptmenü.

Wird im Menü Kanaleinstellungen der Mustertyp **VOLL BEST(ückt)** oder **TRENNGASSE** ausgewählt, so wird für diesen Kanal das gespeicherte Muster intern berechnet und muss nicht gelernt werden. Ein Lernen des Musters ist für diesen Kanal nicht möglich.

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

4.9.2 Zustandsanzeigen für das Muster

Es gibt verschiedene Anzeigen, die den Zustand des gelernten Musters und der Nadelüberwachung für jeden Kanal darstellen.

o.k.	Das Muster wurde erfolgreich abgespeichert (oder intern berechnet). Wenn diese Anzeige für alle eingeschalteten Kanäle vorliegt, kann die Anlage im Überwachungsbetrieb arbeiten.
--	Der entsprechende Kanal ist ausgeschaltet.
+x	Das gespeicherte Muster entspricht nicht dem aktuellen Zustand der Anlage. Die Einstellung der benutzten Nadeln wurde um x Nadeln verändert. Starten Sie das Lernprogramm, um das Muster neu zu speichern.
-x	Fehleranzeige! Bei dem entsprechenden Kanal werden x Nadeln nicht erkannt. Bitte überprüfen Sie die Einstellungen und die Justierung für diesen Kanal. Das Lernen des Musters ist erst dann möglich, wenn dieser Fehler beseitigt wurde.
..	Das gespeicherte Muster kann z.Zt. nicht mit dem aktuellen Zustand der Anlage verglichen werden, weil die Maschine steht oder der Kanal nicht aktiviert wurde. Lassen Sie die Maschine für mindestens 4 Runden laufen, um die Anzeige zu aktualisieren.

4.9.3 Lernprogramm

```

<<LERNEN>>

Bitte warten...
[F3: Abbruch ]
    
```

Nach dem Starten des Lernprogramms erscheint diese Anzeige. Für alle Kanäle, deren Muster noch nicht korrekt gespeichert ist, wird die aktuelle Nadelanordnung als Vergleichsmuster gespeichert. Dazu muss die Maschine gestartet und der Kanal aktiviert sein. Das Lernen eines Musters ist normalerweise nach vier Umdrehungen der Maschine abgeschlossen. Es kann jedoch länger dauern, wenn in dieser Zeit einzelne Nadeln nicht erkannt werden. Um die Maschine während des Lernvorgangs nicht stillzusetzen, wird automatisch in den Testbetrieb gewechselt.

```

Bitte Maschine
starten!

[F3: Abbruch ]
    
```

Wird das Lernprogramm bei stehender Maschine gestartet, erscheint diese Aufforderung.

Sollten Sie das Lernprogramm versehentlich gestartet haben, drücken Sie bitte [F3].

Nach dem Beenden des Lernprogramms wird automatisch zum Menü Muster gewechselt, um die Ergebnisse des Lernvorgangs anzuzeigen.

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024



Die Nadelüberwachung kann auch bei laufender Maschine für einen oder alle eingeschalteten Kanäle zeitweise deaktiviert sein (siehe dazu „Einstellen des Aktivierungstyps“). Das Lernprogramm bleibt solange in Betrieb, bis alle Kanäle, deren Muster gelernt werden muss, mindestens einmal für vier Runden aktiviert wurden.

4.10 Menü Maschine

4.10.1 Übersicht

```
----Maschine----  
Maschine laeuft:  
<SCHALTLEITUNG>  
Einschaltverz.  
[sek] : 5  
Abschaltkontakt:  
< OEFFNER >  
Kanal 1 ist :  
<EINGESCHALTET>  
Aktivierung K1 :  
<mit Maschine >  
maximale Anzahl  
Nadeln K1 :2345  
Kanal 2 ist :  
<AUSGESCHALTET>  
Geschwindigkeit  
(Nadeln pro Sek)  
<100 .. 5000 >  
-----  
[F3: Hauptmenue]  
[F6: alte Werte]
```

Das Menü Maschine enthält alle Einstellungen, die bei der Installation des Nadeltasters auf einer bestimmten Maschine einmalig vorzunehmen sind.

Eine besondere Funktionen dieses Menüs ist die Taste [F6] ([F3/F6] bei gleichzeitig gedrückter Taste [SHIFT]). Es werden damit alle Eingaben rückgängig gemacht. Alle Eingabefelder enthalten dann genau die Werte wie beim Öffnen des Menüs.

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

4.10.2 Setting the "Machine in Operation" Signal

Maschine laeuft:
<SCHALTLEITUNG>

Ändern mit [◀] [▶]. Bestätigen mit [ENTER]

Der Nadeltaster 4022 benötigt ein Signal für den Betriebszustand der Rundstrickmaschine. Diese Signalisierung kann auf zwei unterschiedliche Arten erfolgen:

<SCHALTLEITUNG>

Der Löscheingang am Stecker **Maschine** (Pin 3 und 4) wird benutzt. Während des normalen Betrieb der Maschine muss hier eine Spannung anliegen, während des Stillstands oder Kriechgangbetriebs darf keine Spannung anliegen (siehe „elektrische Daten“). Es wird kein Drehgeber an das Steuergerät angeschlossen.

<PULSGEBER >

Es wird ein Pulsgeber an die entsprechenden Anschlüsse des Steckers **Maschine** angeschlossen. Der Betriebszustand der Maschine wird anhand der gemessenen Drehzahl erkannt (siehe „Einstellen der minimalen Drehzahl“). Der Löscheingang wird nicht benutzt und kann unbeschaltet bleiben.

Die Signalisierung des Betriebszustand der Rundstrickmaschine anhand der Drehzahl eignet sich vor allem für vollelektronisch gesteuerte Maschinen. Diese Maschinen liefern in der Regel bereits einen Signalimpuls, wenn sich der Nadelkranz in der Nullposition befindet.

Dieser Puls kann als Drehgebersignal verwendet werden. Demgegenüber ist es an solchen Maschinen oft schwierig, ein elektrisches Signal für den normalen Betrieb an der Maschine abzunehmen.

Das Verwenden eines Pulsgebers ist auch dann sinnvoll, wenn die Arbeitsdrehzahl der Maschine in bestimmten Produktionszyklen abgesenkt wird. Die Nadelüberwachung, die eine stabile Drehzahl erfordert, kann dann für diese Zeit unterbrochen werden.

4.10.3 Einstellen der Einschaltverzögerung

Einschaltverz.
[Sek] : 5

Ändern mit Zifferntasten, Bestätigen mit [ENTER]

Dieser Einstellparameter wird nur dann verwendet, wenn die Auswahl "Maschine-läuft:" auf die Option **SCHALTLEITUNG** gestellt ist. Anderfalls werden diese Menüzeilen nicht angezeigt.

Die Vorgabe einer Einschaltverzögerung ist wichtig, da die Nadelüberwachung erst dann aktiviert werden darf, wenn die Maschine die normale Endgeschwindigkeit erreicht hat. Sie wirkt auf alle Kanäle gleich. Nach dem Starten der Maschine (Spannung am Löscheingang liegt an) sind die Kanäle für die Zeit der Startverzögerung nicht aktiv.

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

4.10.4 Einstellen der minimalen Drehzahl

minimale Dreh-
zahl/Upm : 20

Ändern mit Zifferntasten, Bestätigen mit [ENTER]

Dieser Einstellparameter wird nur dann verwendet, wenn die Auswahl **Maschine läuft** auf die Option **PULSGEBER** gestellt ist. Anderfalls werden diese Menüzeilen nicht angezeigt.

Geben Sie hier die Drehzahl der Maschine ein, bei deren Überschreitung alle Kanäle des Nadeltasters aktiviert werden. Bei Unterschreiten der Drehzahl werden die Kanäle wieder deaktiviert.

4.10.5 Abschaltkontakt

Abschaltkontakt:
< OEFFNER >

Ändern mit [◀] [▶]. Bestätigen mit [ENTER]

< OEFFNER >
< SCHLIESSER >

Dieser Parameter gibt die Ruhestellung für das Abschaltrelais an. Bitte wählen Sie die für Ihre Anwendung benötigte Einstellung aus.

4.10.6 Ein- und Ausschalten eines Kanals

Kanal x ist :
<EINGESCHALTET>

Ändern mit [◀] [▶]. Bestätigen mit [ENTER]

<EINGESCHALTET>
<AUSGESCHALTET>

Schalten Sie hier die Nadelüberwachung für einzelne Kanäle ein oder aus.

Solange Sie an einem Kanal des Steuergeräts keinen Optikkopf angeschlossen bzw. vorgesehen haben, **muss** der Status **AUSGESCHALTET** für diesen Kanal gewählt werden.

Dieses und die beiden folgenden Eingabefelder wiederholen sich für alle Kanäle Ihres Nadeltasters 4022.

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

4.10.7 Einstellen des Aktivierungstyps

Aktivierung Kx :
<mit Maschine>

Ändern mit [◀] [▶]. Bestätigen mit [ENTER]

<mit Maschine >
<Signal 1(+) >
<Signal 1(-) >
<Signal 2(+) >
<Signal 2(-) >

Die Nadelüberwachung kann während des gesamten Betriebs der Rundstrickmaschine aktiv sein, sie kann aber auch zyklisch unterbrochen werden. Zwei zusätzliche Schaltsignale, mit Signal 1 und Signal 2 bezeichnet, geben in diesem Fall die Dauer des Überwachungszyklus an.

Sie können für jeden Kanal getrennt einstellen, wie die Aktivierung der Nadelüberwachung abhängig vom Betriebszustand der Maschine und evtl. den Schaltsignalen 1 oder 2 erfolgen soll. Eine Eingabe ist nur möglich, wenn der entsprechende Kanal **EINGESCHALTET** ist. Anderfalls werden diese Menüzeilen nicht angezeigt. Die Auswahloptionen sind im folgenden beschrieben:

<mit Maschine >

Die Nadelüberwachung ist aktiv, solange sich die Maschine im normalen Betrieb befindet und ihre Arbeitsdrehzahl erreicht hat. Zur Signalsierung dieses Betriebszustands dient entweder die Schaltleitung Löscheingang oder die gemessene Drehzahl (siehe „Einstellen des Maschine-läuft-Signals“). Die Schaltsignale 1 und 2 sind in diesem Fall bedeutungslos und werden nicht angeschlossen.

<Signal 1(+) >

Die Nadelüberwachung ist aktiv, solange:

1. sich die Maschine im normalen Betrieb befindet und ihre Arbeitsdrehzahl erreicht hat

und

2. das Schaltsignal 1 aktiv ist, d.h. an den Kontakten 1 und 2 des Steckers **Maschine** eine Spannung anliegt (siehe „elektrische Daten“).

Die Nadelüberwachung wird unterbrochen, solange das Schaltsignal 1 nicht aktiv ist. Nach dem Einschalten des Schaltsignals 1 bei laufender Maschine wird die Nadelüberwachung für diesen Kanal sofort aktiviert (ohne Einschaltverzögerung).

Das Schaltsignal 2 wird für diesen Kanal nicht verwendet. Es kann zur Steuerung anderer Kanäle benutzt werden oder wird nicht angeschlossen.

<Signal 1(-) > Diese Einstellung entspricht der Variante **Signal 1(+)** mit folgendem Unterschied: Das Schaltsignal 1 wirkt als Ausblendsignal, d.h. die Überwachung ist unterbrochen, solange das Signal aktiv ist. Nach dem Ausschalten des Schaltsignals 1 bei laufender Maschine wird die Nadelüberwachung für diesen Kanal sofort aktiviert (ohne Einschaltverzögerung).

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

<Signal 2(+) >
<Signal 2(-) >

Die Funktionsweise ist mit den Einstellungen **Signal 1(+)** und **Signal 1(-)** identisch, zur Steuerung wird jedoch das Schaltsignal 2 verwendet. Das Schaltsignal 2 belegt die Kontakte 9 und 10 des Steckers **Maschine**.

Das Schaltsignal 1 wird für diesen Kanal nicht verwendet. Es kann zur Steuerung anderer Kanäle benutzt werden oder wird nicht angeschlossen.

Um die Schaltsignale anzuschließen, müssen Sie das erweiterte Maschinenkabel verwenden.

4.10.8 Einstellen der maximalen Nadelzahl

maximale Anzahl
Nadeln Kx:2345

Ändern mit Zifferntasten, Bestätigen mit [ENTER]

Bitte geben Sie hier die maximal mögliche Nadelzahl des überwachten Nadelkranzes ein (incl. fehlender Nadeln z.B. für eine Trenngasse).

Eine Eingabe ist nur möglich, wenn der entsprechende Kanal **INGESCHALTET** ist. Anderfalls werden diese Menüzeilen nicht angezeigt.

4.10.9 Einstellen der Maschinengeschwindigkeit

Diese Einstellung gilt für alle Kanäle. Geben Sie

Geschwindigkeit
(Nadeln pro Sek)
<100 .. 5000 >

Ändern mit [◀] [▶]. Bestätigen mit [ENTER]

deshalb hier den Bereich der Nadelfolge ein, der für alle Kanäle der Maschine gültig ist. Die Nadelfolge berechnet sich aus:

$$\text{(Nadelpositionen x Drehzahl)} / 60$$

Der Ausdruck **Nadelpositionen** ist dabei gleichbedeutend mit **maximaler Nadelzahl** für einen bestimmten Kanal.

< 100 .. 5000 > Diese Standardeinstellung ist für die meisten Maschinen richtig.

< 15 .. 750 > Bei besonders langsam laufenden Maschinen oder Maschinen mit kleinen, grobgeteilten Nadelkränzen kann auf diesen Bereich umgeschaltet werden.

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

4.11 Menü Stopzähler

4.11.1 Übersicht

```

--Stops seit:---
02.04.11
12:41:37
Kanal 1 = 2
Kanal 2 = 0
Ext. Stop = 2
Gesamt = 4
[DEL: Reset ]
-----Uhr-----
02.04.11
17:33:50
[F1: Stellen ]
-----
[F3: Hauptmenue]
    
```

Dieses Menü zeigt die Stopzähler für alle Kanäle und für alle anderen Stops an.

Der Stopzähler für externe Stops beinhaltet alle Stops der Maschine, die nicht durch den Nadeltaster 4022 ausgelöst werden. Neben dem Abschalten der Maschine durch den Bediener sind das z.B. auch Abststellungen durch die Fadenkontrolle. Dieser Zähler wird erst nach einer Laufzeit der Maschine von 10 Sekunden aktiv. Laufzeiten der Maschine von weniger als 10 Sekunden werden nicht berücksichtigt.

4.11.2 Löschen der Stopzähler

```
[DEL: Reset ]
```

Wenn Sie die Taste [DELETE] drücken, werden **alle** Zähler auf Null gesetzt. Die vorher angezeigten Daten sind damit verloren. Die Uhrzeit unter **Stops seit** wird auf die aktuelle Uhrzeit gesetzt.

4.11.3 Anzeigen und Stellen der Geräteuhr

```
[F1: Stellen ]
```

Im unteren Teil des Menüs wird die aktuelle Zeit der geräteinternen Uhr angezeigt. Bewegen Sie zum Anzeigen der Uhrzeit den Cursor auf die Schaltfläche **F1: Stellen**. Zum Stellen der Geräteuhr drücken Sie die Taste [F1].

```

---Uhr stellen---
Jahr :2011
Monat : 4
Tag : 2
Stunde : 17
Minute : 33
Sekunde : 50
-----
[F3: Hauptmenue]
    
```

Es erscheint nun das Menü Uhr stellen. Tragen sie die Jahr, Monat, Tag usw. in die einzelnen numerischen Eingabefelder ein.

Die Bestätigung der Uhrzeit mit [ENTER], stellt die Geräteuhr auf die eingegebenen Werte. Es ist dabei nicht notwendig, jeden Zahlenwert einzeln zu bestätigen. Die Bestätigung gilt für die gesamte Uhrzeit.

4.12 Menü Sprache

```

----Sprache----
<DEUTSCH >
-----
[F3:Hauptmenue ]
    
```

Wählen Sie hier die Bedienersprache für alle Menüs aus. Die Auswahlliste enthält alle derzeit verfügbaren

Sprachen.

Nach der Bestätigung des Sprachwechsels durch [ENTER] wird sofort zum Hauptmenü gewechselt.

Bedienung des Nadeltasters mit dem Handterminal 8024

4.13 Fehlermeldungen

Für Ihre Notizen

4.13.1 ungültige Werte

Der Wert muss
zwischen 123
und 456 liegen.
[F3: zurueck]

Liegt ein eingestellter Parameter außerhalb des gültigen Bereichs, so erscheint diese Fehlermeldung, sobald Sie die Eingabe bestätigen (linksstehende Zahlenwerte sind Beispiele).

Drücken Sie [ENTER] oder [F3]. Der Cursor wird daraufhin in genau das Eingabefeld gesetzt, in dem die ungültige Eingabe vorliegt.

4.13.2 Anzeige von Fehlercodes

Interner Fehler!
Fehlernummer:
100
[F3: zurueck]

Während des Selbsttestes oder des Betriebs ist eine Störung innerhalb des Geräts erkannt worden. Bitte schlagen Sie die Seite für die Fehlercodebegründung auf.

Externer Fehler!
Fehlernummer:
300
[F3: zurueck]

Während des Betriebs ist eine Störung der Anschlüsse erkannt worden. Bitte schlagen Sie die Seite für die Fehlercodebegründung auf.

Inbetriebnahme der Anlage

5. Inbetriebnahme der Anlage

5.1 allgemeine Hinweise

Die Montage und Inbetriebnahme des PROTECHNA Nadeltasters 4022 erfolgt normalerweise in der Reihenfolge:

- Steuergerät montieren
- Elektrischer Anschluss
- Optikkopf montieren und anschließen
- Einstellen der Betriebsdaten
- Justieren des/der Optikköpfe
- Überprüfen der Funktion

Montage-Dienst

Wir empfehlen dringend, dass zumindest die erste Montage von PROTECHNA-Geräten durch einen unserer Service-Techniker vorgenommen wird. Hierdurch erhält der Kunde eine fachgerechte Montage und Einstellung des Gerätes, sowie eine Einweisung in die richtige Anwendung.

Unser Montage-Dienst ist mit geringen Kosten verbunden und normalerweise überall erreichbar. Kunden aus Übersee sollten sich bei der jeweiligen PROTECHNA-Vertretung nach dem Montage-Dienst erkundigen.

Service

Service-Techniker stehen auf spezielle Anforderung zur Überprüfung von PROTECHNA-Geräten zur Verfügung.

Häufig können jedoch kleinere Probleme durch einen Telefonanruf bzw. Brief, Fax oder E-Mail geklärt werden, ohne dass der Besuch eines Technikers notwendig ist.

5.2 Montage



Achtung: Der Montageort für das Gerät sollte unbedingt ausreichend stabil gewählt werden, weil durch starke Erschütterungen, wie etwa beim Herabfallen, das Gerät schwer beschädigt werden könnte.

Die Montage des Steuergeräts erfolgt in der Regel an einer gut sichtbaren Stelle der Maschine. Wir empfehlen dringend, die mitgelieferte Halteplatte zu verwenden, da hier bereits Halterungen für die Anschlüsse der Optikköpfe eingearbeitet sind. Wegen der empfindlichen Lichtwellenleiter-Anschlüsse des Optikkopfes sollten diese gut befestigt werden.

Inbetriebnahme der Anlage

5.3 elektrischer Anschluss



Warnung: Der elektrische Anschluss darf nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.



Warnung: Vor dem elektrischen Anschluß muss sichergestellt werden, dass keine Gefahr besteht, mit Teilen, die unter Spannung stehen, in Kontakt zu geraten.



Warnung: Beachten Sie unbedingt die unter „elektrische Daten“ angegebenen zulässigen Grenzwerte für Spannungen und Schaltströme.

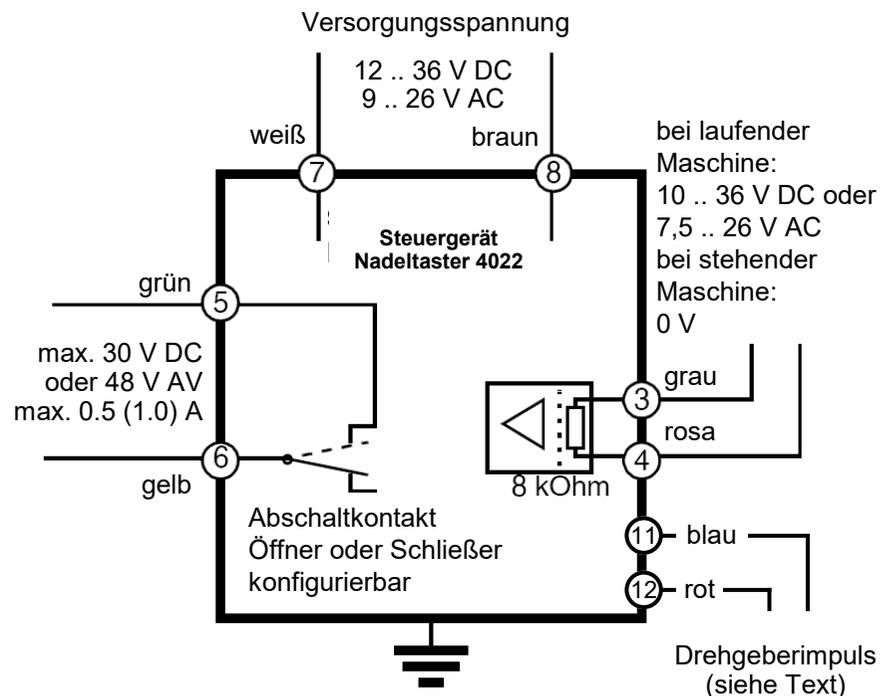
5.3.1 Anschluss mit dem Standard-Maschinenkabel

Das Standard-Maschinekabel ist ein 8-adriges Kabel. Der Anschluss am Steuergerät erfolgt am 15-poligen Stecker **Maschine** auf der rechten Seite des Geräts. Es beinhaltet die folgenden Funktionen:

- Spannungsanschluss
- Löscheingang
- Abschaltkontakt
- Pulsgeber

Schaltskizze

Standard-Maschinenkabel



Das Steuergerät wird elektrisch leitend am Maschinengehäuse befestigt.

Inbetriebnahme der Anlage

Spannungsanschluß

Das Steuergerät wird mit den Adern weiß (Pin 7) und braun (Pin 8) an eine in der Maschine zur Verfügung stehende Versorgungsspannung von nominal 24 V DC/AC angeschlossen. Auf die Polarität der Spannung muss nicht geachtet werden. Die genauen Anschlusswerte entnehmen Sie bitte den technischen Daten unter „elektrische Daten“.

Löscheingang

An den Adern grau (Pin 3) und rosa (Pin 4) muss während des normalen Betriebs der Maschine eine Spannung von nominal 24 V DC/AC anliegen. Während des Kriechgangbetriebs oder bei stehender Maschine darf an diesen Adern keine Spannung anliegen. Die genauen Anschlusswerte entnehmen Sie bitte den technischen Daten unter „elektrische Daten“.

Der Löscheingang ist potentialfrei, auf Polarität muss nicht geachtet werden.

Abschaltkontakt

Die Adern grün (Pin 5) und gelb (Pin 6) werden mit der Abschaltvorrichtung der Maschine verbunden. Sie führen zu einem potentialfreien Relaiskontakt, welcher im Fehlerfall aktiviert wird. Dieser Kontakt ist bei Auslieferung als **Öffner** eingestellt, sie können ihn jedoch auf einen **Schließer** umstellen (siehe „Abschaltkontakt“). Die genauen Anschlusswerte entnehmen Sie bitte den technischen Daten unter „elektrische Daten“.

Pulsgeber

Bitte sehen Sie unter “5.3.2 Anschluss mit dem erweiterten Maschinenkabel” nach.

Achtung: Die Farben des Standard-Anschlußkabels für den Pulsgeber unterscheiden sich vom erweiterten Maschinenkabel:

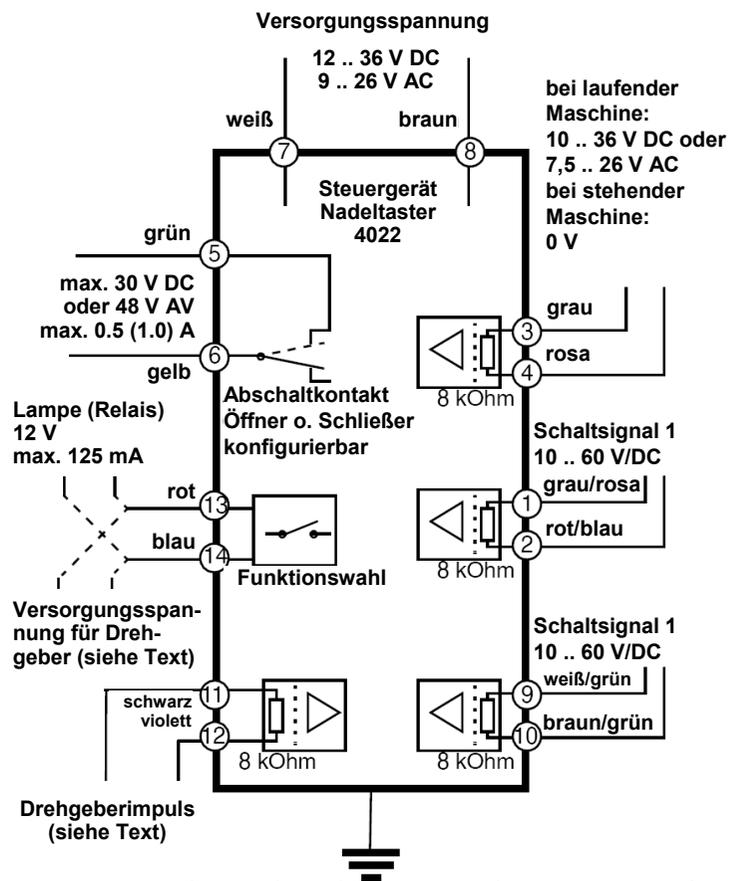
11 (-) Puls: blau

12 (+) Puls: rot

Inbetriebnahme der Anlage

Schaltskizze

erweitertes Maschinenkabel



Das

Steuergerät wird elektrisch leitend am Maschinengehäuse befestigt.

5.3.2 Anschluss mit dem erweiterten Maschinenkabel

Das erweiterte Maschinekabel ist ein 14-adriges Kabel. Es beinhaltet neben den bereits beschriebenen Anschlüssen die folgenden weiteren Funktionen:

- Schaltsignal 1 und Schaltsignal 2
- Pulsgeber
- Lampenausgang

Schaltskizze Schaltsignal 1 und Schaltsignal 2

Die Schaltsignale dienen zur zyklischen Aktivierung bzw. Ausblendung der Überwachung während des Normalbetriebs der Maschine. Die Funktionsweise dieser Schaltsignale ist programmierbar und wird im Menü Maschine festgelegt. (siehe „Einstellen des Aktivierungstyps“)

Die elektrischen Anschlüsse sind potentialfrei. Für Schaltsignal 1 sind das die Adern grau/rosa (Pin 1) und rot/blau (Pin 2), für Schaltsignal 2 die Adern weiß/grün (Pin 9) und braun/grün (Pin 10). Die genauen Anschlusswerte entnehmen Sie bitte den technischen Daten unter „elektrische Daten“.

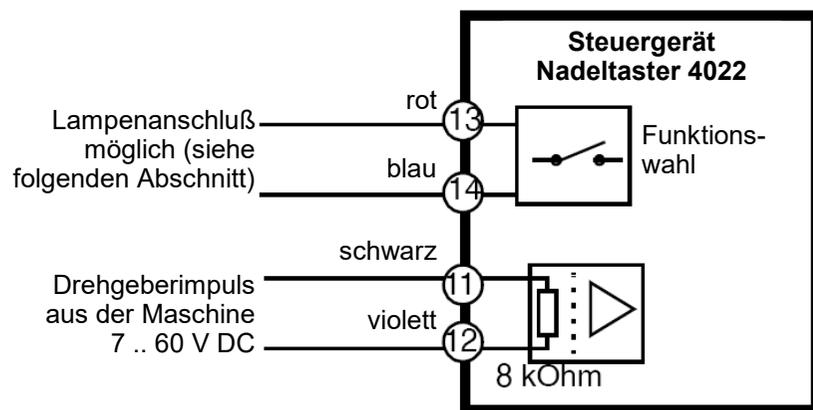
Pulsgeber

Es besteht die Möglichkeit, den Betriebszustand der Maschine (Normalbetrieb, Kriechgangbetrieb oder Aus) anhand der Drehzahl der Maschine zu erkennen. Diese Betriebsart eignet sich vor allem für vollelektronisch gesteuerte Maschinen. Diese Maschinen liefern in der Regel bereits einen Signalimpuls, wenn sich der Nadelkranz in der Nullposition befindet. Dieser Puls kann als Drehgebersignal verwendet werden. Demgegenüber ist es an solchen Maschinen oft schwierig, ein elektrisches Signal für den normalen Betrieb an der Maschine abzunehmen.

Inbetriebnahme der Anlage

Der Drehgeberimpuls ist an die Adern schwarz (Pin 11) und violett (Pin 12) des erweiterten Maschinenkabels anzuschließen (siehe folgende Schaltskizze).

1. Variante
Pulsgeber der Rundstrickmaschine kann verwendet werden

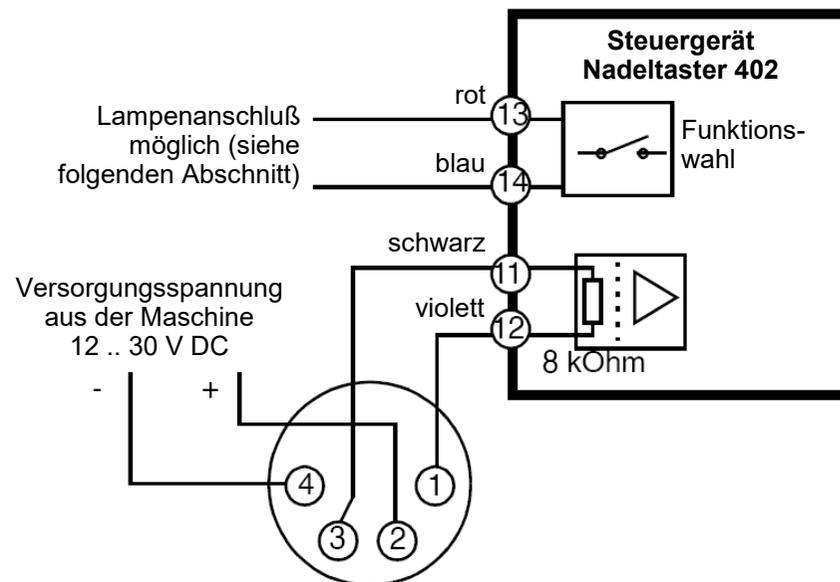


Steht kein geeigneter Drehgeberimpuls von der Rundstrickmaschine zur Verfügung, muss die Drehzahl mit einem PROTECHNA Pulsgeber gemessen werden.

Der Pulsgeber benötigt eine Versorgungsspannung im Bereich 12 V DC bis 30 V DC. Die Stromaufnahme beträgt etwa 30 mA. Wenn die Rundstrickmaschine eine solche Spannung bereitstellt, kann diese Spannung direkt verwendet werden.

Es ergibt sich dann folgende Verschaltung:

2. Variante
Montage eines PROTECHNA - Pulsgeber
Versorgungsspannung der Rundstrickmaschine verwendet

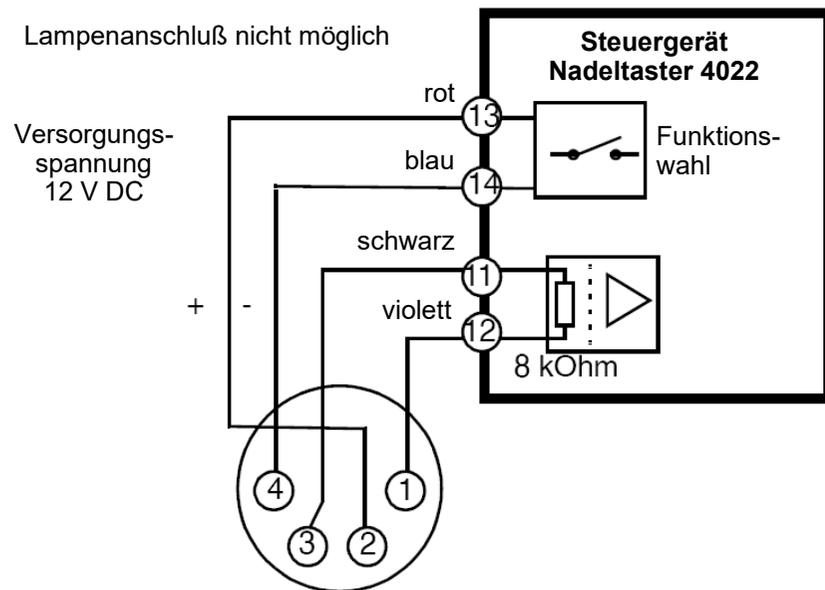


Inbetriebnahme der Anlage

Den Drehgeber kann auch aus dem Steuergerät 4022 versorgt werden (siehe folgende Schaltskizze).

**3. Variante
Montage eines PROTECHNA - Pulsgeber
Versorgungsspannung des Steuergeräts 4022 verwendet**

Lampenanschluß nicht möglich



Die Versorgungsspannung muss in diesem Fall im Steuergerät 4022 eingeschaltet werden. Dazu befinden sich drei Schiebeschalter auf der Hauptplatine des Steuergeräts. Schalten Sie die Funktion Pulsgeber-Versorgungsspannung in der folgenden Weise ein:



Warnung: Vor dem Öffnen ist das Steuergerät vom Netz bzw. von der Versorgungsspannung zu trennen.

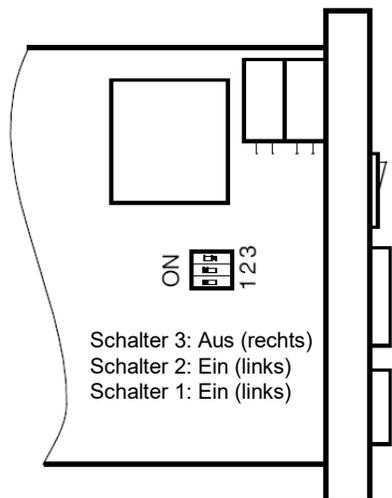
1. Entfernen Sie die 4 markierten Schrauben um das Steuergerät zu öffnen.



2. Ziehen Sie die Hauptplatine aus dem Gerät.

Inbetriebnahme der Anlage

3. Auf der Hauptplatine befinden sich drei Schiebeschalter. Stellen sie die drei Schalter in der folgenden Weise ein:



4. Achten Sie beim Hineinschieben der Hauptplatine darauf, dass sich das Verbindungskabel zwischen den beiden Platinen nicht löst.
5. Nach dem Zusammenbau des Gerätes können Sie das Maschinenkabel wieder anschließen und das Gerät einschalten.

Die Versorgungsspannung von 12V liegt nun an den Adern rot (Pin 13, positiv) und blau (Pin 14, negativ) an. Die genauen Anschlußwerte entnehmen Sie bitte den technischen Daten unter „elektrische Daten“.

Die Funktionen Pulsgeber-Versorgungsspannung und Lampenausgang können nicht gleichzeitig verwendet werden.

Lampenausgang

Der Lampenausgang muss im Steuergerät 4022 eingeschaltet werden. Ist diese Funktion eingeschaltet, liegt an den Adern rot (Pin 13) und blau (Pin 14) eine Spannung von 12 V in der folgenden Weise an:

- keine Spannung: Normalbetrieb, Maschine läuft
- Spannung liegt dauerhaft an: Normal oder Testbetrieb, Maschine steht
- blinkend: Nadeltaster 4022 hat einen Fehler erkannt
- blinkend: Testbetrieb, Maschine läuft

Sie können dieses Signal z.B. für eine Anzeige verwenden. Dazu schließen Sie ein Relais an diese Adern an, um die Anzeigelampe zu schalten. Ein direktes Anschließen einer Anzeigelampe ist wegen der geringen Strombelastbarkeit des Ausgangs von 125 mA (1,5 VA) meist nicht sinnvoll.

Um die Funktion Lampenausgang einzuschalten, befinden sich drei Schiebeschalter auf der Hauptplatine des Steuergeräts. Gehen Sie in der folgenden Weise vor:

Warnung: Vor dem Öffnen ist das Steuergerät vom Netz bzw. von der Versorgungsspannung zu trennen.



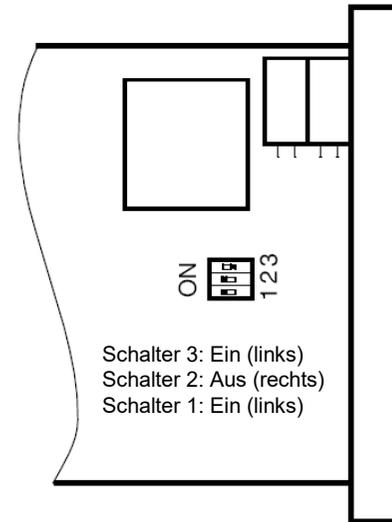
Inbetriebnahme der Anlage

1. Entfernen Sie die 4 markierten Schrauben um das Steuergerät zu öffnen.



2. Ziehen Sie die Hauptplatine aus dem Gerät.

3. Auf der Hauptplatine befinden sich drei Schiebeschalter. Stellen sie die drei Schalter in der folgenden Weise ein:



- Schalter 3: Ein (links)
- Schalter 2: Aus (rechts)
- Schalter 1: Ein (links)

4. Achten Sie beim Hineinschieben der Hauptplatine darauf, dass sich das Verbindungskabel zwischen den beiden Platinen nicht löst.
5. Nach dem Zusammenbau des Gerätes können Sie das Maschinenkabel wieder anschließen und das Gerät einschalten.

Die genauen Anschlusswerte entnehmen Sie bitte den technischen Daten unter „elektrische Daten“.

Die Funktionen Lampenausgang und Pulsgeber-Versorgungsspannung können nicht gleichzeitig verwendet werden.

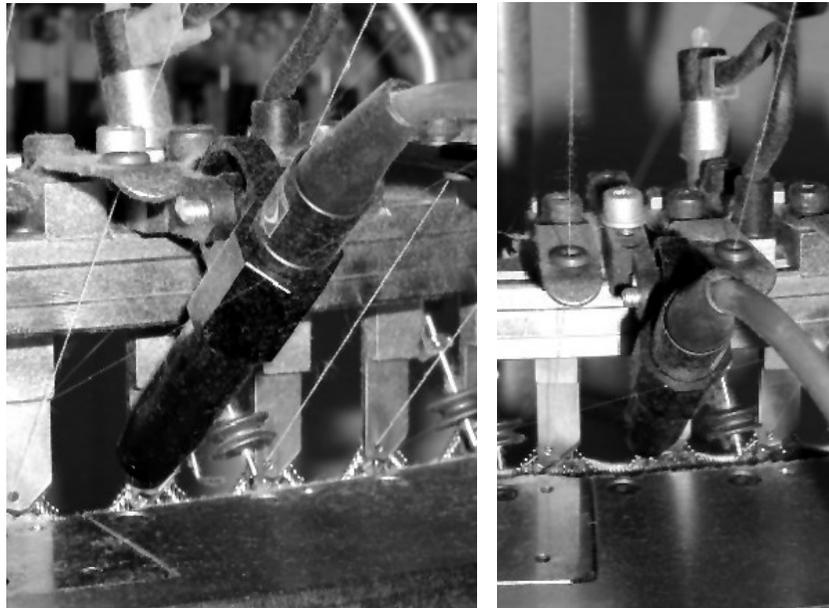
Inbetriebnahme der Anlage

5.4 Montage der Optikköpfe

Die Optikköpfe werden mit Hilfe des mitgelieferten Montagesatzes starr an die Maschine montiert. Der Montagesatz ist im Baukastenprinzip zusammengestellt, so dass unterschiedliche Befestigungsmöglichkeiten an den unterschiedlichen Maschinentypen möglich sind. Die folgenden Abbildungen zeigen Beispiele für die Montage.

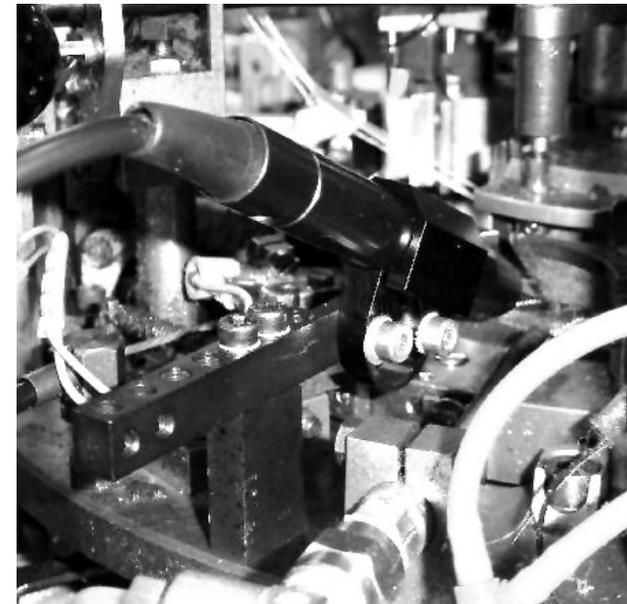
Befestigung am Ring der Fadenführer

Beispiel: Optikkopf an ORIZIO JOHN/C



Achtung: Bitte behandeln Sie die Lichtwellenleiter mit der gebotenen Sorgfalt, da diese, sollten Sie beispielsweise geknickt werden, unbrauchbar werden. In einem solchen Fall muss, zusammen mit dem Kabel, der gesamte Optikkopf erneuert werden.

Befestigung auf dem Maschinenbett



Beispiel:

Optikkopf an MERZ RR4-Med

Inbetriebnahme der Anlage

Klemmen am Ring der Fadenführer

Die Auswahl des Fadenführers, an dem die Überwachung erfolgen soll, erfolgt nach folgenden Kriterien:

- Alle Nadeln des Zylinders bzw. der Nadelgruppe werden erfasst.
- Die Entfernung zwischen Optikkopf und Steuergerät ist begrenzt. Beachten Sie die Länge des Anschlusskabels. Außerdem muss während des Justierens des Kopfes das Handterminal abgelesen werden.
- In der Nähe der Überwachungsstelle sollte sich eine Nadeltür befinden, um eine defekte Nadel schnell wechseln zu können.

Die optische Erfassung der Nadeln sollte möglichst in der Austriebsphase der Nadeln und so dicht wie möglich an der Fadenzuführung erfolgen. Der „Blickwinkel“ auf die Nadeln, also der Winkel zwischen den Achsen von Nadel und Optikkopf sollte etwa 45° betragen, er muss zwischen 30° und 60° liegen. Bitte beachten Sie, dass Fadenführer, Schlosstüren und andere Maschinenteile den Lichtstrahl nicht beeinträchtigen dürfen.

Schließen Sie die Lichtwellenleiterkabel der Optikköpfe an die entsprechenden Buchsen auf der linken Seite des Steuergeräts an. Achten Sie bitte darauf, dass die Kabel eines Optikkopfes an die Buchsen des selben Kanals angeschlossen werden. Es spielt dabei keine Rolle, welcher der beiden Lichtwellenleiter mit dem Sender verbunden wird.

Schrauben Sie die Anschlussstecker der Lichtwellenleiter fest und befestigen Sie die Kabel zu den Optikköpfen an der Halteplatte und in ihrem Verlauf an der Maschine.

Inbetriebnahme der Anlage

5.5 Einstellen und Justieren

5.5.1 Grundeinstellungen

Bevor Sie mit der Justierung der Optikköpfe beginnen, müssen einige Grundeinstellungen im Steuergerät vorgenommen werden. Bitte gehen Sie dazu bei der ersten Inbetriebnahme nach Montage und Anschluss des Steuergerätes in der folgenden Weise vor:

Schalten Sie das Steuergerät ein. Die grüne Kontrollleuchte auf der Vorderseite des Gerätes muss nun leuchten.

Schliessen Sie das Handterminal an das Steuergerät an und warten Sie, bis das Menü Zustandsanzeige erscheint. Sollte sich der Nadeltaster im Normalbetrieb befinden, schalten sie mit **F4** auf Testbetrieb (siehe „Zustandsanzeige“).

NADELTASTER 4022
Überwachung ist
im Testbetrieb
[F3: Menue]

```
-----Maschine-----  
Maschine laeuft:  
<SCHALTLEITUNG>  
Einschaltverz.  
[sek] : 5  
Abschaltkontakt:  
< OEFFNER >  
Kanal 1 ist :  
<EINGESCHALTET>  
Aktivierung K1 :  
<mit Maschine >  
maximale Anzahl  
Nadeln K1 :2345  
Kanal 2 ist :  
<AUSGESCHALTET>  
Geschwindigkeit  
(Nadeln pro Sek)  
<100 .. 5000 >  
-----  
[F3: Hauptmenue]  
[F6: alte Werte]
```

Wählen Sie das Menü Maschine (Tasten [F3] und [4]).

Benutzen Sie die Tasten [▲] und [▼], um sich durch das Menü zu bewegen. Die Eingabeposition wird durch einen blinkenden Cursor markiert. Dabei „rollt“ das Menü durch das Sichtfenster des Displays

Kontrollieren Sie sämtliche Einstellparameter dieses Menüs. Sie finden die ausführliche Beschreibung zu den einzelnen Werten unter „Menü Maschine“.

Überprüfen Sie die richtige Einstellung des Abschaltkontakts. Der Nadeltaster darf die Maschine nicht stillsetzen (Testbetrieb).

Überprüfen Sie die richtige Einstellung der Maschine-läuft-Signalisierung. Je nach gewählter Betriebsart müssen die Kanal-LED's blinken - entweder während der gesamten Einschaltverzögerung - oder kurz bei Erreichen der Mindestdrehzahl.

Schalten Sie die Kanäle ein, an denen Sie Optikköpfe angeschlossen haben. Die anderen Kanäle müssen ausgeschaltet werden. Die angeschlossenen Optikköpfe erzeugen nun jeweils einen Lichtfleck.

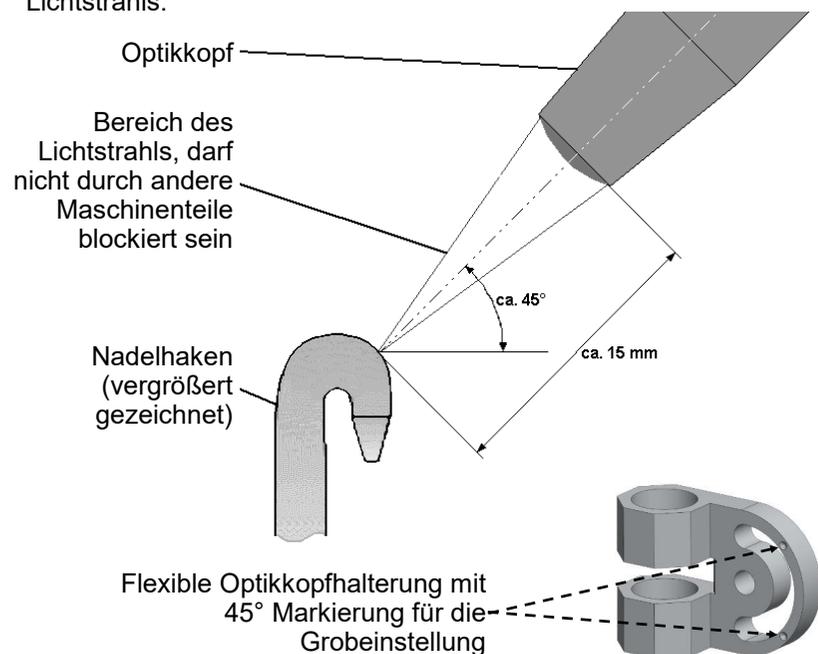
Inbetriebnahme der Anlage

Stellen Sie den Aktivierungstyp und die maximale Nadelzahl für die eingeschalteten Kanäle richtig ein. Diese Einstellungen müssen ebenfalls vor dem Justieren der Optikköpfe erfolgen, da die Signalanzeigen sonst falsche Werte liefern würden.

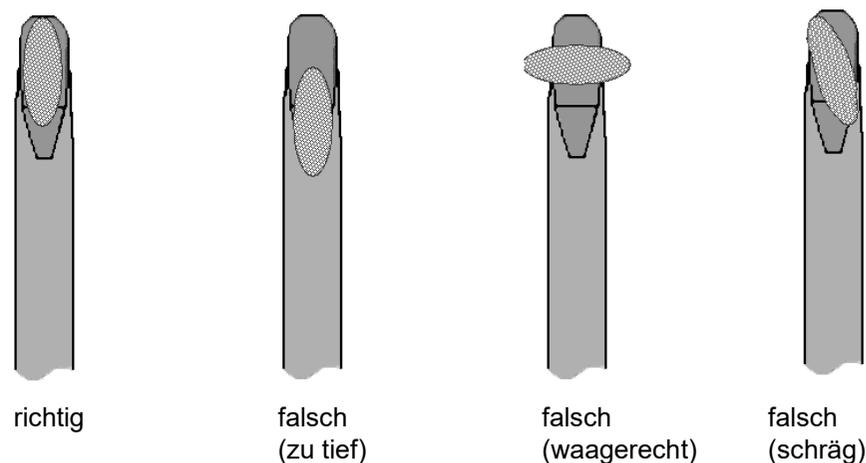
Sie können nun das Menü Maschine mit [F3] verlassen.

5.5.2 Justieren des Optikkopfes

Richten Sie zunächst den Optikkopf grob in Richtung der Nadelhaken aus und stellen Sie den Abstand vom Lichtaustritt des Kopfes zu den Nadelhaken auf ca. 15 mm ein. Zwei Senkungen an der Halterung dienen zur Grobeinstellung der benötigten 45° zur Ausrichtung des Lichtstrahls.



Der Optikkopf projiziert einen schmalen Lichtbalken (ca. 2 mm hoch und 1 mm breit) auf die Nadeln. Drehen Sie nun den Optikkopf so, dass dieser Lichtfleck genau senkrecht steht. Außerdem sollte er exakt auf die Nadelhaken treffen (siehe Abbildung).



Stellen Sie den Abstand vom Lichtaustritt des Kopfes zu den Nadelhaken so ein, dass der Lichtfleck scharf abgebildet wird bzw. der Lichtfleck am kleinsten erscheint. Benutzen Sie dazu entweder ein Stück Papier als Einstellhilfe oder schalten Sie die Maschine ein und beobachten Sie den Lichtfleck auf den bewegten Nadeln.

Inbetriebnahme der Anlage

```
Kanal      : <1>
Nadelzahl  =2345
Signal     = 321
Minimum    = 54%
Toleranz   = 12%
-----
[F3: Hauptmenue]
```

Schalten Sie nun mit der Taste [1] in das Menü Anzeigen und wählen Sie mit den Tasten [◀] und [▶] oder den Zifferntasten den Kanal, dessen Optikkopf zu justieren ist.

Schalten Sie die Maschine ein und beobachten Sie die Anzeige des Nadelsignals (in der Zeile Signal). Optimieren Sie bitte durch vorsichtiges Verstellen des Optikkopfes die Justierung, so dass das Nadelsignal so hoch wie möglich ist.

Stellen Sie dabei zuerst den Abstand zwischen Optikkopf und Nadelhaken ein. Schieben Sie dazu den Optikkopf von der Position der scharfen Abbildung des Lichtflecks ein kleines Stück (ca. 0,5 bis 1 mm) in Richtung der Nadeln, bis das Nadelsignal optimal ist. Dabei darf der Optikkopf jedoch nicht verdreht werden.

Schwenken Sie nun den Optikkopf, um die optimale Position des Lichtflecks auf den Nadelhaken in vertikaler Richtung zu finden.

Kontrollieren Sie nun, ob die korrekte Anzahl der Nadeln angezeigt wird. Ist die Anzahl nicht korrekt, kann das eine der folgenden Ursachen haben:

- Es gibt defekte Nadeln im Nadelkranz.
- Der Optikkopf wurde nicht optimal justiert (das Optimum des Nadelsignals wurde nicht erreicht).
- Der Lichtstrahl erfasst neben den Nadeln noch andere Objekte kurz vor oder hinter den Nadeln.
- Die maximale Anzahl Nadeln für diesen Kanal wurde nicht korrekt eingestellt.
- Eine oder mehrere Nadeln im Nadelkranz sind weit nach innen oder außen verbogen. Diese Nadeln müssen evtl. ausgetauscht werden, wenn keine Justierung gefunden werden kann, bei der diese Nadeln vom Optikkopf erfaßt werden.
- Die Empfindlichkeit ist zu hoch eingestellt (höher als das Signal der am schlechtesten reflektierenden Nadel). Beachten Sie dazu die Hinweise unter „Anzeige der Minimalsignals“ und „Einstellen der Empfindlichkeit“.
- Werden nur die Hälfte oder weniger der vorhandenen Nadeln angezeigt, stoppen sie bitte die Maschine kurz und starten Sie neu. Das Gleiche gilt für eine Anzeige der doppelten Nadelzahl oder mehr.

Inbetriebnahme der Anlage

i

Die Nadelüberwachung kann auch bei laufender Maschine für einen oder alle eingeschalteten Kanäle zeitweise deaktiviert sein (siehe dazu „Einstellen des Aktivierungstyps“). Die Anzeige des Nadelsignals erfolgt nur in dem Zeitraum der aktivierten Überwachung. Nach dem Deaktivieren der Überwachung bleibt die Signalanzeige auf dem zuletzt gemessenen Wert stehen. Somit ist das Justieren des Optikkopfes nur im aktivierten Zustand der Überwachung möglich.

i

Für eine einwandfreie Überwachungsfunktion ist eine Signalthöhe von mindestens 100 erforderlich. Bei der Justage des Optikkopfes muss der Signalpegel aber in jedem Fall so hoch wie möglich eingestellt werden. In der Regel ist nur an diesem Punkt die Nadelzahl korrekt, d.h. alle Nadeln werden nur an diesem Punkt vom Lichtstrahl richtig erfasst. In jedem Fall verringert eine optimale Justierung des Kopfes Fehlabbildungen. Wurde der Kopf gut justiert, kann danach das Signal durch Verschmutzung bis auf den Wert 100 absinken, bevor der Kopf gereinigt werden muss.

Für Ihre Notizen

Inbetriebnahme der Anlage

5.5.3 Einstellen des Nadelmusters

Bevor Sie die Anlage nun in Betrieb nehmen können, müssen folgende weitere Einstellungen für jeden verwendeten (eingeschalteten) Kanal vorgenommen werden:

Verlassen Sie das Menü Anzeigen (Taste [F3]) und wählen Sie das Menü Nadelüberwachung (Taste [2]). Wählen Sie hier mit den Tasten [◀] und [▶] oder den Zifferntasten den Kanal aus, für den die Einstellungen geändert werden sollen.

```
-Einstellungen-  
fuer Kanal : <1>  
[F1: Einstellg.]  
[F3: Hauptmenue]
```

```
-Einstellg. K1:-  
Mustertyp:  
<VOLL BEST. >  
Toleranz [%]  
          : 50  
Fehlerzaehler  
          : 1  
Empfindlichkeit  
          : 40  
-----  
[F3: zurueck ]  
[F6: alte Werte]
```

Öffnen Sie für diesen Kanal das Menü Kanaleinstellungen (Taste [F1]).

Benutzen Sie die Tasten [▲] und [▼], um sich durch das Menü zu bewegen. Die Eingabeposition wird durch einen blinkenden Cursor markiert. Dabei „rollt“ das Menü durch das Sichtfenster des Displays.

Stellen Sie nun den Mustertyp und gegebenenfalls die Anzahl benutzter bzw. fehlender Nadeln richtig ein. Sie finden die ausführliche Beschreibung zu diesem Parameter unter „Auswählen des Mustertyps“.

Haben Sie den Mustertyp **MUSTERBEST(ückung)** ausgewählt, muss das Muster nun angelernt werden. Für die anderen Mustertypen können die folgenden Zeilen übersprungen werden. Verlassen Sie das Kanaleinstellungen (2x Taste [F3]) und wählen Sie das Menü Muster (Taste [3]). Folgen Sie den Hinweisen unter „Menü Muster“, um das Lernprogramm auszuführen.

Inbetriebnahme der Anlage



Wenn Sie vor dem Ausführen des Lernprogramms den Mustertyp für alle eingeschalteten Kanäle richtig einstellen, muss das Lernprogramm nur einmal aufgerufen werden. Es werden dann die Muster aller Kanäle angelernt. Sie können das Lernprogramm aber auch einzeln für jeden Kanal starten. Ignorieren Sie in diesem Fall die Zustandsanzeigen der anderen Kanäle.

5.5.4 weitere Kanaleinstellungen

Die Nadelüberwachung sollte nun so weit eingerichtet sein, daß:

1. im Menü Anzeigen die richtige Nadelzahl für alle eingeschalteten Kanäle angezeigt wird;
2. im Menü Muster für alle eingeschalteten Kanäle ein „o.k.“ angezeigt wird.

Die Überwachung befindet sich aber immer noch im Testbetrieb. Schalten Sie den Testbetrieb durch Drücken von **F4** aus ([F4\F1] bei gleichzeitig gedrückter [SHIFT] Taste) und setzen Sie die Anlage damit in den Normalbetrieb.

Sollte es zu Fehlabbildungen kommen, können Sie den Fehlerzähler für den entsprechenden Kanal erhöhen. Sie finden diesen Parameter im Menü Kanaleinstellungen.

Sie können nun die zulässige Abweichung der Nadelabstände (Toleranz) ändern. Die werksseitige Einstellung von 50% ist gleichzeitig der Maximalwert für diese Abweichung. Verringern Sie den Wert im Menü Kanaleinstellungen, um bereits geringere Verbiegungen der Nadeln als Fehler zu werten.

Die Abweichung der zur Zeit am weitesten verbogenen Nadel finden Sie als Einstellhilfe im Menü Anzeigen.

Normalbetrieb der Anlage

6. Normalbetrieb der Anlage

6.1 Anzeigen während des Normalbetriebs

Zum Normalbetrieb der Anlage ist es nicht notwendig, dass ein Handterminal 8024 angesteckt ist. Die Anzeigefelder auf der Vorderseite des Gerätes geben Ihnen den Betriebszustand der Überwachungsanlage an.

Für alle eingeschalteten Kanäle leuchtet jeweils das zugehörige Anzeigefeld. Nach dem Starten der Maschine blinken diese Anzeigefelder während der Einschaltverzögerung bzw. kurz bei Erreichen der eingestellten Arbeitsdrehzahl.

Nach dem Ablauf der Einschaltverzögerung bzw. bei Erreichen der eingestellten Arbeitsdrehzahl beginnt die Anlage (in Abhängigkeit vom gewählten Aktivierungstyp) mit der Überwachung der Nadeln (siehe „Einstellen des Aktivierungstyps“).

Sollte ein Nadelfehler auftreten, solange die Überwachung noch nicht aktiviert ist, wird die Maschine erst nach dem Aktivieren der Überwachung (in der Regel dem Ablauf der Startverzögerung) abgestellt. Wie schnell die Maschine dann abgestellt wird, hängt vom Typ des Nadelmusters ab (siehe „Auswählen des Mustertyps“).

Wechselt die Kanalanzeige von grün zu gelb, ist das Nadelsignal durch Verschmutzungen oder versehentliches Dejustieren des Kopfes zu weit abgesunken. In diesem Fall muss der Optikkopf zunächst gereinigt werden. Evtl. ist auch ein Nachjustieren des Kopfes erforderlich. Benutzen Sie dazu das Handterminal und gehen Sie wie unter „Justieren des Optikkopfes“ beschrieben vor. Schalten Sie die Überwachungsanlage vor dem Justieren immer in den Testbetrieb.

Wenn die Überwachungsanlage einen Fehler festgestellt hat, wird die Maschine abgeschaltet. Zur Identifizierung, welcher Kanal für die Abschaltung verantwortlich war, leuchtet das entsprechende Anzeigefeld rot. Gleichzeitig wird auf der Nadelpositionsanzeige die Anzahl Nadeln angezeigt, bis die defekte Nadel vom Lichtsstrahl des Optikkopfes erfasst wird. Drehen Sie also die Maschine von Hand oder im Kriechgang weiter, bis die Nadelpositionsanzeige auf „0“ steht. Nun steht die defekte Nadel genau am Optikkopf.

Sie können die Anzeige auch benutzen um zu ermitteln, wie weit die defekte Nadel von der nächsten Nadeltür entfernt ist. Drehen Sie dazu die Maschine nicht bis zur Anzeige „0“, sondern einer der Position der Nadeltür entsprechenden Anzeige.

Normalbetrieb der Anlage

6.2 Wartungshinweise



Warnung: Vor Beginn der Reinigungs- oder Wartungsarbeiten muss der Hauptschalter der Strickmaschine ausgeschaltet und gegen unbefugtes Einschalten gesichert werden.



Warnung: Mit Ausnahme der in der Anleitung ausdrücklich angegebenen Handgriffe sollten Sie niemals versuchen, das Gerät selbst zu reparieren.



Warnung: Vor dem Öffnen des Steuergerätes sowie vor der Reinigung des Geräts ist das Steuergerät stets vom Netz bzw. der Versorgungsspannung zu trennen.



Warnung: Für die Reinigung dürfen keine Flüssigreiniger oder Reinigungssprays verwendet werden, sondern nur ein angefeuchtetes Tuch

6.2.1 Reinigen der Optikköpfe

Durch Verschmutzungen am Optikkopf nimmt die Signalhöhe im laufenden Betrieb ständig ab. Zunächst kann dieser Vorgang vom Nadeltaster ausgeglichen werden und die Nadelüberwachung ist weiterhin gewährleistet. Sinkt jedoch das Nadelsignal unter einen bestimmten Wert (Anzeigewert 100), muss mit Fehlabbestellungen gerechnet werden. Deshalb sollte der Optikkopf regelmäßig gereinigt werden.

Als optische Anzeige, wann eine Reinigung des Kopfes erforderlich ist, dient die Kanalanzeige (siehe „Anschlüsse am Steuergerät“). Sie wechselt grün zu gelb, wenn das Nadelsignal durch Verschmutzungen oder versehentliches Dejustieren des Kopfes zu weit abgesunken ist.

In diesem Fall muss der Optikkopf zunächst gereinigt werden. Benutzen Sie dazu ölfreie Druckluft (siehe (4) Seite 56) und ein trockenes Tuch.

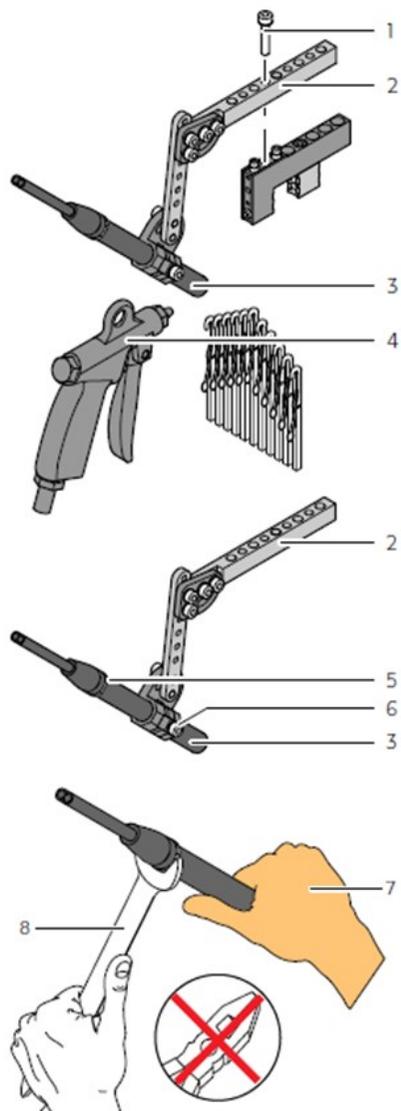
Entfernen Sie damit Öltropfen, Garnflusen und Abrieb der Nadeln von der Vorderseite (Linse) der Köpfe. Das Maschinenöl muss nicht vollständig vom Kopf entfernt werden. Ein leichter Ölfilm auf dem Optikkopf senkt zwar die Signalhöhe ein wenig, die Überwachung wird aber nicht beeinträchtigt.

Wir empfehlen ein Nachjustieren des Kopfes nach jeder Reinigung. Benutzen Sie dazu das Handterminal 8024 und gehen Sie wie unter „Justieren des Optikkopfes“. Schalten Sie die Überwachungsanlage vor dem Justieren immer in den Testbetrieb.

Kommt es trotz äußerer Reinigung des Optikkopfs weiterhin zu Fehlabbestellungen, muss der Linsentubus des Optikkopfs auf Beschädigungen (z.B. Kratzer auf der Linse) überprüft und eventuell getauscht werden (siehe 6.2.2 Austausch Linsentubus).

Normalbetrieb der Anlage

6.2.2 Austausch Linsentubus



Dafür benötigen Sie das *Protechna Reparaturset Optikkopf 426-S (Art.-Nr.: 14685)*,



einen Maulschlüssel SW-12, einen Drehmomentschlüssel SW-12 1,2Nm, einen gummierten Handschuh und ein weiches Mikrofasertuch.

- > Zum Ausbau des Optikkopfs (3) die Schraube (1) an der Justagevorrichtung (2) lösen und den Halter mit Optikkopf abnehmen.
- > Die Schraube (6) am Kopfhalter lösen und den Optikkopf aus dem Halter nehmen.
- > Mit dem Maulschlüssel SW-12 (8) den Optikkopf an der abgeflachten Stelle (5) fixieren und den Linsentubus mit der gummierten Fläche des Handschuhs (7) abdrehen.
- > Den O-Ring austauschen, der O-Ring darf nicht verdreht werden und muss sauber an der Oberfläche des Gewindes anliegen.
- > Die Stirnfläche des Optikkopfs ggf. mit einem weichen fusselfreien Mikrofasertuch reinigen.
- > Den neuen Linsentubus aus dem Reparaturset entnehmen und die Kappen entfernen.
- > Den Linsentubus über den gereinigten Optikkopf stülpen und handfest auf das Gewinde schrauben.
- > Den Linsentubus mit der gummierten Fläche des Handschuhs (7) fixieren und mit einem Drehmomentschlüssel das Gewinde an der abgeflachten Stelle mit 1,2Nm festziehen.
- > Den Optikkopf wieder in der Justagevorrichtung befestigen und gemäß Kapitel 5.4 / 5.5 montieren / justieren.



Normalbetrieb der Anlage

6.2.3 Austausch der Batterie im Steuergerät

1. Entfernen Sie die 4 markierten Schrauben um das Steuergerät zu öffnen.

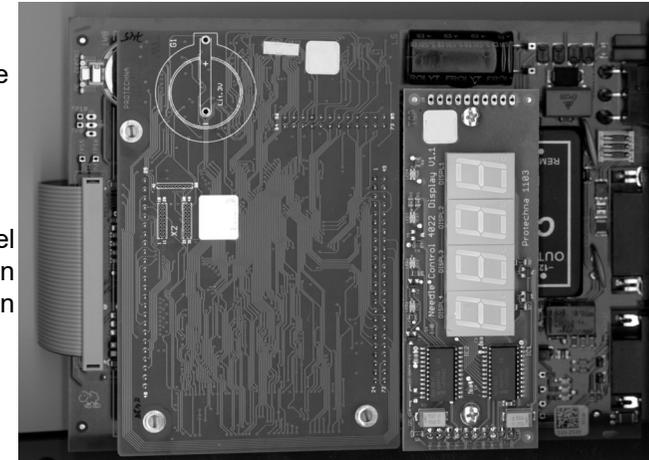


2. Ziehen Sie die Hauptplatine aus dem Gerät.

3. Die Batterie befindet sich in der linken oberen Ecke der Hauptplatine:

Batterie

Verbindungskabel
zwischen den
Platinen



4. Achten Sie beim Hineinschieben der Hauptplatine darauf, dass sich das Verbindungskabel zwischen den beiden Platinen nicht löst.
5. Nach dem Zusammenbau des Gerätes können Sie das Maschinenkabel wieder anschließen und das Gerät einschalten.

Für Ihre Notizen

Hilfestellung bei Störungen

7. Hilfestellung bei Störungen

7.1 Fehlermeldungen

Die nachfolgende Tabelle enthält die Fehlernummern und zugehörige Fehlerbeschreibungen für diejenigen Störungen, die vom Nadeltaster 4022 durch einen Selbsttest erkannt werden. Dieser Test läuft zum größten Teil nach Einschalten des Steuergeräts ab, einige Störungen werden aber auch während des laufenden Betriebs erkannt.

Wird eine dieser Störungen erkannt, so blinken die Kanalanzeigen rot und der Fehlercode wird sowohl auf dem Handterminal als auch auf der Nadelpositionsanzeige dargestellt.

Störungen innerhalb des Steuergeräts

Fehlercode	Beschreibung
101 102	Softwarefehler. Die Software hat sich neu gestartet. Sollten diese Fehler immer wieder auftreten, muss eine neue Software geladen werden.
103	Überlasterkennung durch Software. Wenn möglich, reduzieren Sie die Drehzahl der Maschine während der Überwachung.

Fehlercode	Beschreibung
200	Sämtliche Konfigurationsdaten des Nadeltasters wurden gelöscht. Vor dem Inbetriebnehmen der Anlage müssen alle Einstellparameter überprüft werden. Sollte dieser Fehler mehrmals auftreten, muss das Steuergerät ausgetauscht werden.
201	Das Nadelmuster wurde gelöscht. Die Batterie ist evtl. entladen. Vor dem Inbetriebnehmen der Anlage muss das Muster neu gelernt werden.
202	Die Geräteuhr hat sich verstellt. Die Batterie ist evtl. entladen. Bitte stellen Sie die Geräteuhr neu, bevor sie die Stopzähler benutzen.
203	Die Batteriespannung ist niedrig. Bitte wechseln Sie die Batterie bald aus.
210	Die Geräteuhr ist defekt. Die Überwachungsfunktion ist nicht beeinträchtigt, jedoch können die Stopzähler nicht mehr zeitlich ausgewertet werden. Das Steuergerät sollte dennoch ausgetauscht werden.
211 212 213 215	Interne Funktionen des Steuergeräts sind defekt. Das Steuergerät muss ausgetauscht werden.
214	Vorübergehender Ausfall der einer oder mehrerer Anzeigen. Die Überwachungsfunktion ist nicht beeinträchtigt. Sollte dieser Fehler mehrmals auftreten, muss das Steuergerät ausgetauscht werden.

Hilfestellung bei Störungen

Störungen außerhalb des Steuergeräts

Die folgenden Störungen sind kanalbezogene Fehler, anstelle des **x** in der linken Spalte steht die Kanalnummer. Beim Auftreten eines dieser Fehler wird die Maschine stillgesetzt.

Fehler-code	Beschreibung
30x	Der Optikkopf ist nicht angeschlossen oder stark verstellt. Deshalb ist die Überwachung auf diesem Kanal nicht möglich.
31x	Das Lichtsignal dieses Kanals ist ständig übersteuert. Bitte vermindern Sie die Einstrahlung von Umgebungslicht in den Sensor und stellen Sie den Kopf so ein, dass nur von den Nadeln Licht reflektiert wird.
32x	Die Drehzahländerungen der Maschine überschreiten im Überwachungsbetrieb die zulässige Toleranz. Ist im Produktionsablauf eine Änderung der Drehzahl bei gleichzeitiger Nadelüberwachung vorgesehen, so muss dem Nadeltaster ein Drehgebersignal zur Verfügung gestellt werden bzw. ein Drehgeber installiert werden.
35x	Die Aktivierung dieses Kanals erfolgt durch ein externes Signal (Schaltsignal 1 oder 2). Der Kanal wurde jedoch seit Einschalten der Maschine noch nicht aktiviert, da an diesem Schaltsignal noch keine ausreichende Spannung anlag. Diese Fehlermeldung erfolgt ca. 30 min nach Einschalten der Maschine.
36x	Die Aktivierung dieses Kanals erfolgt durch ein externes Signal (Schaltsignal 1 oder 2). Die Dauer dieses Schaltsignals und damit die Länge des Überwachungszyklus ist jedoch zu kurz eingestellt. Die Nadelüberwachung ist dadurch nicht gewährleistet.

7.2 Fehlersuche

Die nachfolgende Tabelle zeigt mögliche Ursachen für Störungen, die nicht vom Selbsttest des Nadeltasters 4022 erkannt werden.

Fehler	mögliche Ursache
Eine oder mehrere Kanalanzeigen blinken rot.	Die Nadelpositionsanzeige enthält den Fehlercode entsprechend des vorangegangenen Abschnitts. Ist die Nadelpositionsanzeige dunkel, liegt ein Fehler im Steuergerät vor.
Eine oder mehrere Kanalanzeigen leuchten nicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Kanal nicht eingeschaltet • Fehler im Steuergerät
Eine oder mehrere Kanalanzeigen leuchten gelb. oder Die angezeigte Signalthöhe (Menü Anzeigen) ist zu niedrig.	<p>Das Nadelsignal ist für diesen Kanal unter die Mindesthöhe von 100 gesunken. Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optikkopf dejustiert • Optik des Kopfs verschmutzt • Lichtstrahl blockiert • Zuleitungskabel zu Optikkopf defekt • Zuleitungskabel zum Optikkopf nicht fest am Steuergerät verschraubt • Optik des Kopfs defekt (z.B. Linse verkratzt) • Fehler im Steuergerät

Hilfestellung bei Störungen

Fehler	mögliche Ursache
Anstelle von Signalhöhe und Nadelzahl wird im Menü Anzeigen „----“ angezeigt.	Der Kanal ist eingeschaltet, aber nicht aktiviert. Bleibt diese Anzeige dauerhaft stehen, überprüfen Sie bitte den Aktivierungstyp und ggf. die Schaltsignale für diesen Kanal.
Optikkopf leuchtet im Testbetrieb nicht; kein Lichtfleck	<ul style="list-style-type: none"> • Zuleitungskabel zum Optikkopf nicht angesteckt • Zuleitungskabel zum Optikkopf falsch eingesteckt • Zuleitungskabel zum Optikkopf defekt • Kanal nicht eingeschaltet • Fehler im Steuergerät
Optikkopf leuchtet im Normalbetrieb nicht; kein Lichtfleck	Wenn die Maschine ausgeschaltet ist bzw. der Kanal gerade nicht aktiviert ist - kein Fehler . Der Nadeltaster schaltet die Kanäle in diesem Zustand dunkel. Bleibt der Lichtfleck aus, auch nachdem der Kanal aktiviert wurde, liegt ein Fehler wie im Fall des Testbetriebs vor.
Fehlabstellungen	<ul style="list-style-type: none"> • Optikkopf dejustiert • Optik des Kopfs verschmutzt • Fremdkörper im Überwachungsbereich • Empfindlichkeit zu hoch eingestellt • Toleranz zu niedrig eingestellt • Zuleitungskabel zum Optikkopf nicht fest am Steuergerät verschraubt • Fehler im Steuergerät

Fehler	mögliche Ursache
angezeigte Nadelzahl (Menü Anzeigen) schwankt trotz ausreichend Signalhöhe (Testbetrieb), Fehlabstellungen im Normalbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Optikkopf dejustiert • Fremdkörper im Überwachungsbereich • Empfindlichkeit zu hoch eingestellt • maximale Anzahl Nadeln für diesen Kanal nicht korrekt eingestellt • Fehler im Steuergerät
Maschine wird bei gebrochener Nadel nicht abgestellt	<ul style="list-style-type: none"> • Anlage befindet sich im Testbetrieb • Empfindlichkeit zu niedrig eingestellt • Abschaltkontakt nicht richtig angeschlossen • Kanal nicht eingeschaltet
Maschine wird bei verbogener Nadel nicht abgestellt	<ul style="list-style-type: none"> • Anlage befindet sich im Testbetrieb • Toleranz zu hoch eingestellt • Abschaltkontakt nicht richtig angeschlossen • Kanal nicht eingeschaltet
keine Anzeige auf dem Handterminal 8024	<ul style="list-style-type: none"> • Handterminal nicht richtig angesteckt • Zuleitungskabel zum Handterminal defekt • Handterminal 8024 defekt
auf dem Handterminal wird anstelle eines Menüs der Initialisierungsbildschirm angezeigt	<ul style="list-style-type: none"> • Handterminal nicht richtig angesteckt • Zuleitungskabel zum Handterminal defekt • Handterminal 8024 defekt • Fehler im Steuergerät, evtl. neue Software laden

Technische Daten

8. Technische Daten

8.1 Steuergerät 4022

8.1.1 Umgebungsbedingungen, Abmessungen

Umgebungsbedingungen Betrieb	
Temperatur	0°C - 50°C
Feuchtigkeit	max. 85% rF
Umgebungsbedingungen Lagerung	
Temperatur	20°C - 70°C
Feuchtigkeit	Max. 90% rF
Abmessungen	
Breite / Höhe / Tiefe	135 mm / 300 mm / 65 mm
Gewicht	1060 g
Schutzklasse	IP 54

8.1.2 elektrische Daten

Stromversorgung	
Versorgungsspannung	12 V - 36 V DC oder 9 V - 26 V AC
mittl. Leistungaufnahme	5 VA
Abschaltkontakt	
U_{max}	55 V AC oder 60 V DC
I_{max} [U ≤ 30 V]	1A

Löscheingang	
U_{max}	45 V AC oder 50 V DC
U_{min} [aktiv]	7 V AC oder 8 V DC
U_{max} [nicht aktiv]	3,5 V AC oder 4 V DC
Eingangswiderstand: R_{min}	7 kOhm
Schaltsignale 1 und 2	
U_{max}	50 V DC
U_{min} [aktiv]	8 V DC
U_{max} [nicht aktiv]	4 V DC
Eingangswiderstand: R_{min}	7 kOhm
maximale Verzögerung vom el. Signal zum Aktivieren der Überwachung	20 ms
Drehgeber	
Versorgungsspannung	12 V ± 5%
maximale Belastung P_{max}	1,5 VA
Impuls: U_{min} [aktiv]	8 V DC
Eingangswiderstand: R_{min}	7 kOhm
Lampenausgang	
U [aktiv]	12 V ± 5%
maximale Belastung I_{max} P_{max}	125 mA / 1,5 VA

Technische Daten

8.1.3 Anschlüsse

Stecker Maschine (15 polig, SUB-D, m)	
Pin 1 und Pin 2	Schaltsignal 1 (Polarität nicht entscheidend)
Pin 3 und Pin 4	Löscheingang (AC oder DC)
Pin 5 und Pin 6	Abschaltkontakt (Relaiskontakt)
Pin 7 und Pin 8	Versorgungsspannung
Pin 9 und Pin 10	Schaltsignal 2 (Polarität nicht entscheidend)
Pin 11 und Pin 12	Drehgeber - Schaltimpuls (Polarität nicht entscheidend)
Pin 13	12V für Drehgeber oder Lampe (positiver Pol)
Pin 14	12V für Drehgeber oder Lampe (negativer Pol)
Pin 15	nicht belegt

Terminal interface (9-pin, SUB-D, f)	
Pin 1	nicht belegt
Pin 2	Datenleitung RxD
Pin 3	Datenleitung TxD
Pin 4	nicht belegt
Pin 5	Signal - Masse
Pin 6	nicht belegt
Pin 7	+12 DC Versorgung für Handterminal
Pin 8 und Pin 9	Brücke schaltet Programmierfunktion ein (nur für Software-Update!)

8.2 Optikkopf 426-S

8.2.1 Umgebungsbedingungen, Abmessungen

Umgebungsbedingungen (Betrieb und Lagerung)	
Temperatur	- 55°C bis + 70°C
Feuchtigkeit	max. 90% rF
Abmessungen	
Länge Korpus	112 mm
Durchmesser Korpus	11 mm
Länge incl. Anschlusskabel	ca. 2500 mm
Gewicht	130 g
Schutzklasse	IP 54

8.3.2 Überwachungsfunktion

Tastweite	15 mm ± 1 mm
Maximale Feinheit (Zylinderteilung)	E50 (50 Nadeln je Zoll)
Nadelfolge	
minimale Nadelfolge	15 Nadeln/s
maximale Nadelfolge	5000 Nadeln/s
Messung der Nadelabweichung (Toleranz)	
Genauigkeit	± 2%
maximaler Messwert	50%

EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir:

Protechna Herbst GmbH & Co KG
Lilienthalstr. 9
85579 Neubiberg
Deutschland

daß das nachfolgend bezeichnete Produkt aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den wesentlichen Schutzanforderungen der EG-Richtlinien entspricht.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung des Produkts: **Digitaler Nadeltaster**

Produkt - Nr.: **Serie 4021 / Serie 4022**

Einschlägige EG-Richtlinien:

EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG)
i.d.F. 93/31/EWG

EG-Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

DIN EN 50 081 Teil 2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Fachgrundnorm Störaussendung

DIN EN 50 082 Teil 2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Fachgrundnorm Störfestigkeit

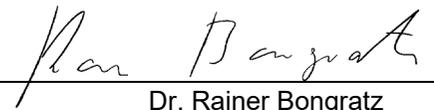
DIN EN 60 204 Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen

DIN EN 61 010 Sicherheitsbestimmungen für Meß-, Steuer-,
Regel- und Laborgeräte

Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen,
insbesondere:

DIN VDE 0100

Herstellerunterschrift:


Dr. Rainer Bongratz

Angaben zum Unterzeichner: Entwicklungsleiter

Datum: 5.2006

Für Ihre Notizen
