✆ Direktkontakt
07224/645 -19
oder -44

burster

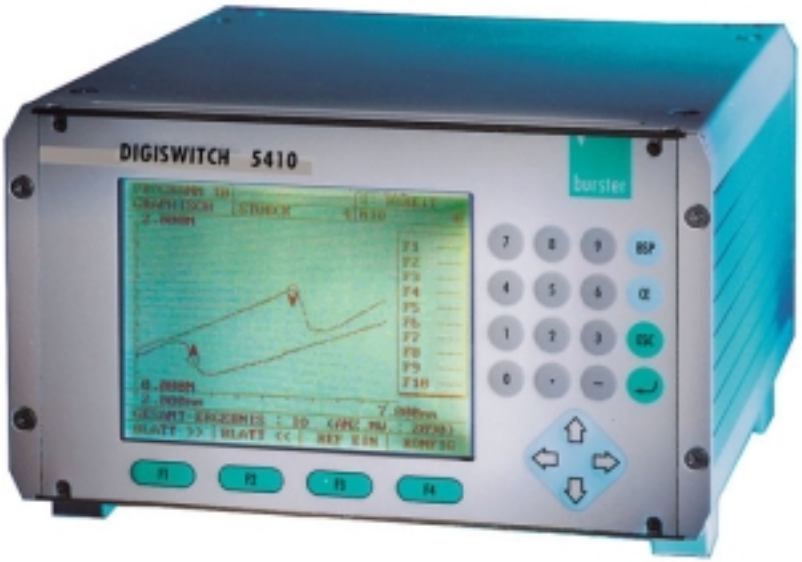
Schalterprüfgerät DIGISWITCH

für Produktion und Labor

Typ 5410

Kennziffer:	5410
Fabrikat:	burster
Lieferzeit:	ab Lager
Garantie:	12 Monate
Stand:	1.9.2002

Vorläufiges Datenblatt



5410

- **Erfassung und Bewertung von Schaltpunkt, Rückschaltpunkt, Vor-Rücklaufweg und Differenzweg nach DIN 41635**
- **Prüfung von bis zu 5 Schaltern pro Sekunde**
- **32 verschiedene Schaltertypen in 32 Messprogrammen**
- **Anschluss von DMS- oder Piezokraftsensoren und beliebige Wegsensoren**
- **Steuersignale für z.B. Start-Stopp und Grenzkraft-abschaltung**
- **Statistische Messdatenauswertung im Gerät**
- **RS232- und SPS-Schnittstelle**

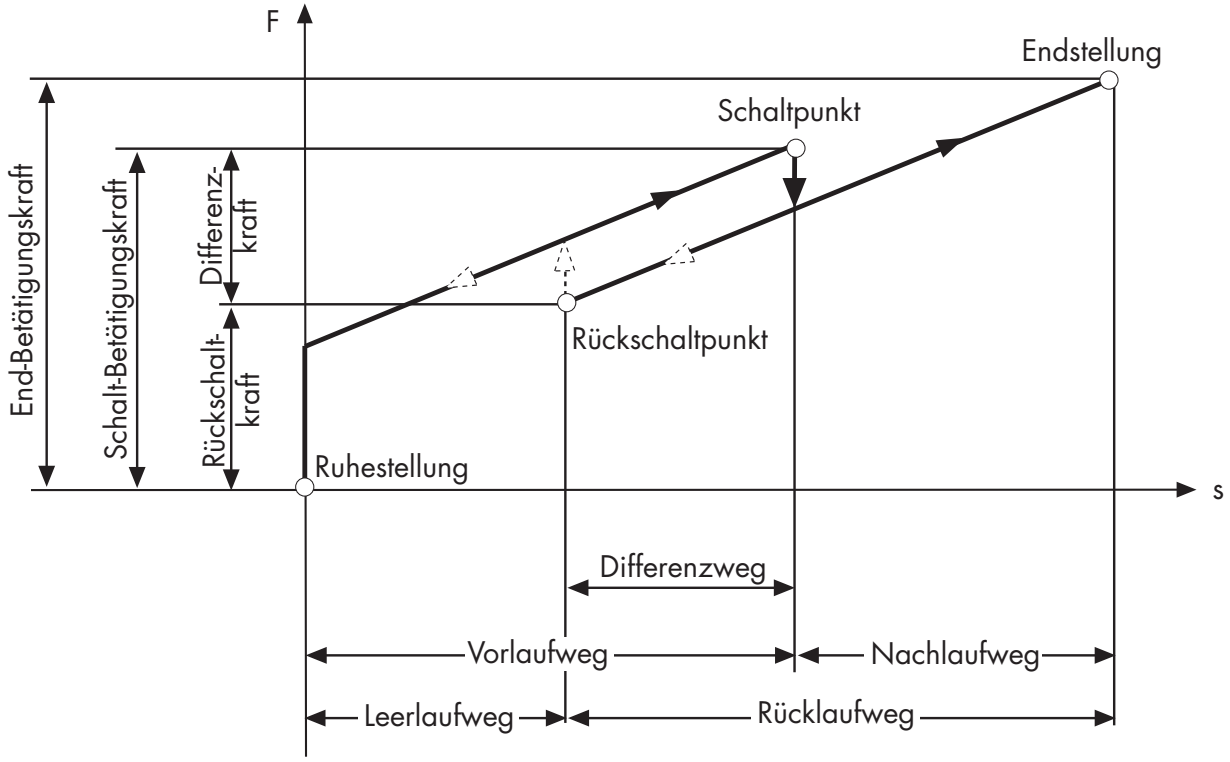
Anwendung

Das Schalterprüfgerät DIGISWITCH Typ 5410 wurde speziell für die Prüfung von Schalter und Taster nach DIN 41635 bzw. DIN 41636 entwickelt. Mit der gleichzeitigen Erfassung von Kraft, Weg und Schaltereignis kann die komplette Schaltcharakteristik auf der 120 x 88 [mm] LCD-Anzeige dargestellt und bewertet werden.
Mit einer Messrate von bis zu 5 Prüflingen in der Sekunde ist das Gerät besonders für die online Prüfung in der Fertigung geeignet. Aber auch im Labor und an einfachen Handarbeitsplätzen zur Stichprobenkontrolle ist dieses Gerät gut einsetzbar.
Neben den SPS-Ausgängen Schalter IO / NIO kann man über die RS232 Schnittstelle auch die komplette Messkurve an einen PC übertragen. Schnelle Wechsel der Schaltertypen mit unterschiedlichen Schaltcharakteristiken sind für das DIGISWITCH kein Problem. Dafür stehen 32 prüflingsspezifische Parametersätze zur Verfügung die entweder per SPS oder per Menü umgeschaltet werden können.

Beschreibung

Mit dem DIGISWITCH wird die komplette Schaltercharakteristik aufgenommen und an Hand spezifischer Merkmale wie z.B. Schaltbetätigungskraft, Rückschaltkraft, Vorlaufweg, Rücklaufweg bewertet. Dazu wird an den markanten Stellen ein Fenster gesetzt. Wenn nun innerhalb dieses Fensters die Werte – Kraft oder Weg – außerhalb eines vorgegebenen Grenzwertes liegen, so wird dieser Messpunkt als NIO bewertet. In einem Zusatzfeld auf dem LCD-Monitor wird neben der Graphik die Bewertung von jedem Messpunkt angezeigt. Nur wenn an allen spezifischen Punkten die vorgegebenen Grenzwerte eingehalten wurden wird der Schalter als in Ordnung bewertet, was mit einem IO Signal der SPS mitgeteilt wird. Die Erfassung der Schaltercharakteristik mit Bewertung erfolgt innerhalb 200ms.
Die Messwerte der einzelnen markanten Stellen werden laufend im Gerät statistisch aufbereitet, so dass Max.-Min.- und Mittelwert sowie Standardabweichung in einer eigenen Tabelle zur Verfügung stehen.
Bei einem evtl. Defekt des Schalters wird mit einer Reaktionszeit von ca. 2ms eine Grenzkraftabschaltung vorgenommen.

Kraft-Weg-Diagramm eines Tastschalters



Idealisierte Schalterkennlinie

Die klassische Schalterprüfung erfolgt nach der Norm DIN41635 bzw. DIN41636. Es sind dabei folgende markanten Punkte zu ermitteln:

- Schaltbetätigungskraft: Die benötigte Kraft um den Schalter von der Ruhestellung über den Schaltpunkt zu führen.
- Rückschaltkraft: Die Kraft bei der der Sprungmechanismus zurückschaltet.
- Differenzkraft: Die Differenz zwischen Schaltbetätigungskraft und Rückschaltkraft: Die Kraft bei der der Sprungmechanismus zurückschaltet.
- Endbetätigungskraft: Die Kraft um den Betätiger oder Zusatzbetätiger in der Endstellung zu halten. (bzw. x.x mm vor Endstellung)
- Vorlaufweg: Der Weg zwischen Ruhestellung und Schaltpunkt.
- Rücklaufweg: Der Punkt auf dem Weg des Betätigers oder Zusatzbetätigers, an dem der Mechanismus bei abfallender Betätigungskraft in seine Ausgangsstellung zurückgeführt wird.
- Nachlaufweg: Zwischen Schaltpunkt und Endstellung liegender Weg.
- Differenzweg: Zwischen Schaltpunkt und Rückschaltpunkt liegender Weg.
- Gesamtweg: Summe aus Vor-und Nachlaufweg. Abstand zwischen Ruhestellung und Endstellung.

Messfunktionen

F = f (s)

Es wird die Messgröße F (Kraft) als Funktion der Messgröße s (Weg) aufgezeichnet und bewertet. Ein wählbares Wegraster bestimmt das Einlesen der F/s Wertepaare.

Vorteil: Es wird nur bei einer Wegveränderung eingelesen

F = f (s, t)

Es wird die Kraft (F) als Funktion des Weges (s) aufgezeichnet und bewertet. Ein wählbares Zeitraster t bestimmt das Einlesen der F/s Wertepaare.

F = f (t)

Die Kraft wird als Funktion der Zeit aufgezeichnet.

Verwendung als Kraftmessgerät.

Grenzwertüberwachung in Echtzeit

Für den Kraft- und Wegkanal können insgesamt vier Grenzwerte vergeben und in Echtzeit überwacht werden. Jedem Grenzwert ist ein Schaltsignal zugeordnet. So kann z.B. eine Notabschaltung erfolgen, sobald die Kraft einen bestimmten Wert überschreitet weil z.B. ein Schalter klemmt.

Sensoren für die Kraftmessung

DMS

Kennwerte:	± 0,2 ... 25 mV/V
Brückenwiderstand:	100 Ω ... 5 kΩ
Speisespannung:	2,5 V oder 5 V
Speisestrom:	100 mA
Speisungsart:	2 Energie-, 2 Fühlerleitungen
Grenzfrequenz in Stufen:	5 Hz ... 5 kHz wählbar
Gesamtfehler:	< 0,1 %

Piezo-Sensoren

Messbereiche:	± 1 nC ... ± 500 nC
Grenzfrequenz in Stufen:	5 Hz ... 5 kHz wählbar
Gesamtfehler:	< 1 %

Prozesssignale

Signalbereiche:	± 5 V, ± 10 V
Grenzfrequenz in Stufen:	5 Hz ... 5 kHz wählbar
Gesamtfehler:	< 0,1 %

Sensoren für die Wegmessung

Potentiometer , DC/DC-Sensoren, Prozesssignale

Signalbereiche:	± 5 V, ± 10 V
Speisespannung:	5 / 10 V
Speisestrom:	ca. 100 mA max.
Grenzfrequenz:	ca. 5 kHz (-3 dB)
Gesamtfehler:	< 0,1 %

Incrementale Sensoren

Anschließbar sind Sensoren mit und ohne Referenzmarke, deren Kodierung aus zwei um 90 Grad verschobenen Impulsfolgen besteht.

Mit Sinus-Stromausgang

Signal:	7 ... 16 μA_{ss}
Speisespannung:	+ 5 V, 150 mA, -5 V, 150 mA
Grenzfrequenz:	max. 50 kHz
Zähltiefe:	16 bit
Interpolation:	4-fach

Mit TTL-Ausgang

Signal:	5 V
Speisespannung:	+ 5 V, 150 mA, -5 V, 150 mA
Abschlusswiderstand:	offen
Grenzfrequenz:	max. 100 kHz
Zähltiefe:	16 bit
Interpolation:	4-fach

LVDT- und Differenzialdrossel-Wegsensoren (Option)

Signalbereich:	± 25 ... 1000 mV
Sensorspeisespannung:	1,5 V_{eff}
Frequenz:	5 kHz
Strom:	max. 50 mA
Widerstand:	ab 50 Ω
Grenzfrequenz in Stufen:	1 Hz ... 1 kHz wählbar
Endwertdrift:	50 ppm/K
Gesamtfehler:	< 0,1 %

Allgemeine technische Daten

Abtastrate max. bei y = f (x):	8 000 Wertepaare/s
Abtastraster bei y = f (t), wählbar:	500 µs ... 6,5 s
Digitalisierung:	12 bit (11 bit + Vorzeichen)
Speichertiefe:	8 000 Wertepaare für Meßkurve
Bewertungszeit:	40 - 110 ms
Verzögerungszeit der Echtzeit-Grenzwertsignale S1 ... S4:	2 - 10 ms
SPS-Interface:	sämtliche Ein- und Ausgänge sind optoentkoppelt ext. DC-Versorgung 20 V ... **24 V** ... 30 V notwendig positive Logik für stromziehende SPS-Eingänge (negative Logik Option)
RS232-Interface:	9-polige Subminiatur D-Buchse Baudrate 300 ... 38400 Protokoll ANSI X.3.28 1976 Subcategory 2-1, A3 Befehlssprache SCPI Version 1995.0
Betriebstemperaturbereich:	+ 5 ... ± 23 ... + 50 °C
Lagertemperaturbereich:	0 ... + 60 °C
Netzanschluss:	230 VAC / 25 VA oder 115 VAC / 25 VA

Gehäuse

Tischgehäuse	Schutzart:	IP 40
	Maße (B xHxT):	235 x 133 x 255 mm
Display	Maße:	120 x 88 mm
	Pixel:	320 x 240

Bestellcode

DIGISWITCH	Standardgerät	**Typ 5410 - V0000**
DIGISWITCH	zusätzlich mit LVDT-Interface	**Typ 5410 - V0100**

Zubehör

Datenkabel zur Verbindung von DIGISWITCH und PC	**Typ 9900-K333**
Umbausatz für 19"-Rackversion	**Typ 9305-Z003**
Test-Box zur SPS-Simulation	**Typ 9306-Box**
PC-Software	**Typ 5410-P001**

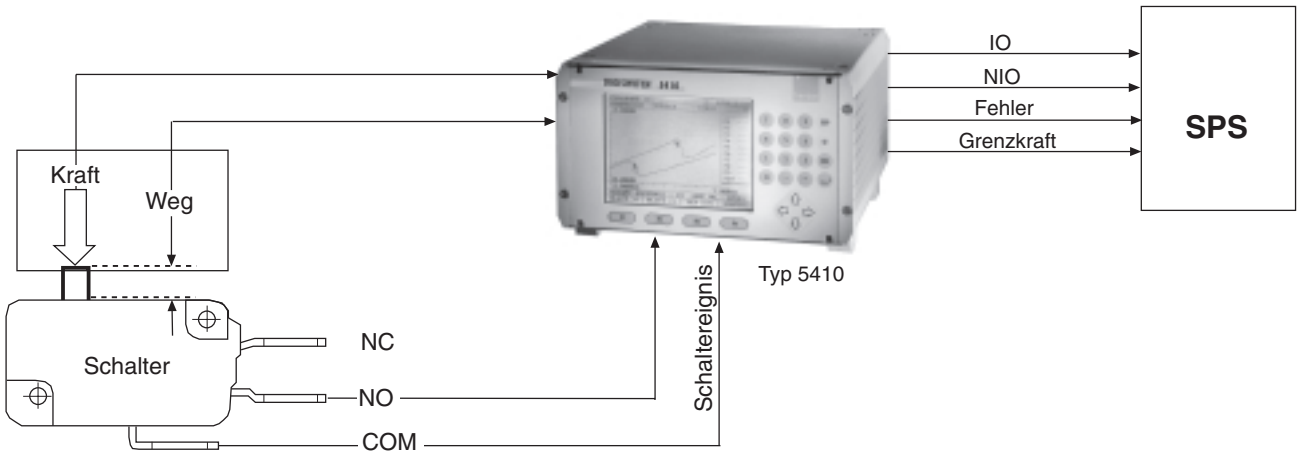
- für upload/download der gesamten Geräteeinstellung
- Editierung der kompletten Geräteeinstellung
- Protokollierung der Messergebnisse
- Statistikdatei

Mengenrabatt

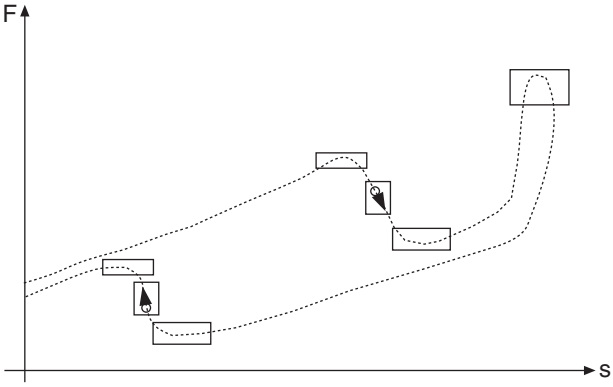
Bei geschlossener Abnahme in völlig gleicher Ausführung gewähren wir ab 2 Stück 2 % · ab 3 Stück 3 % · ab 5 Stück 4 % Rabatt. Mengenrabatte für größere Stückzahlen auf Anfrage.

Applikation

Klassische Microschalterprüfung mit dem DIGISWITCH 5410



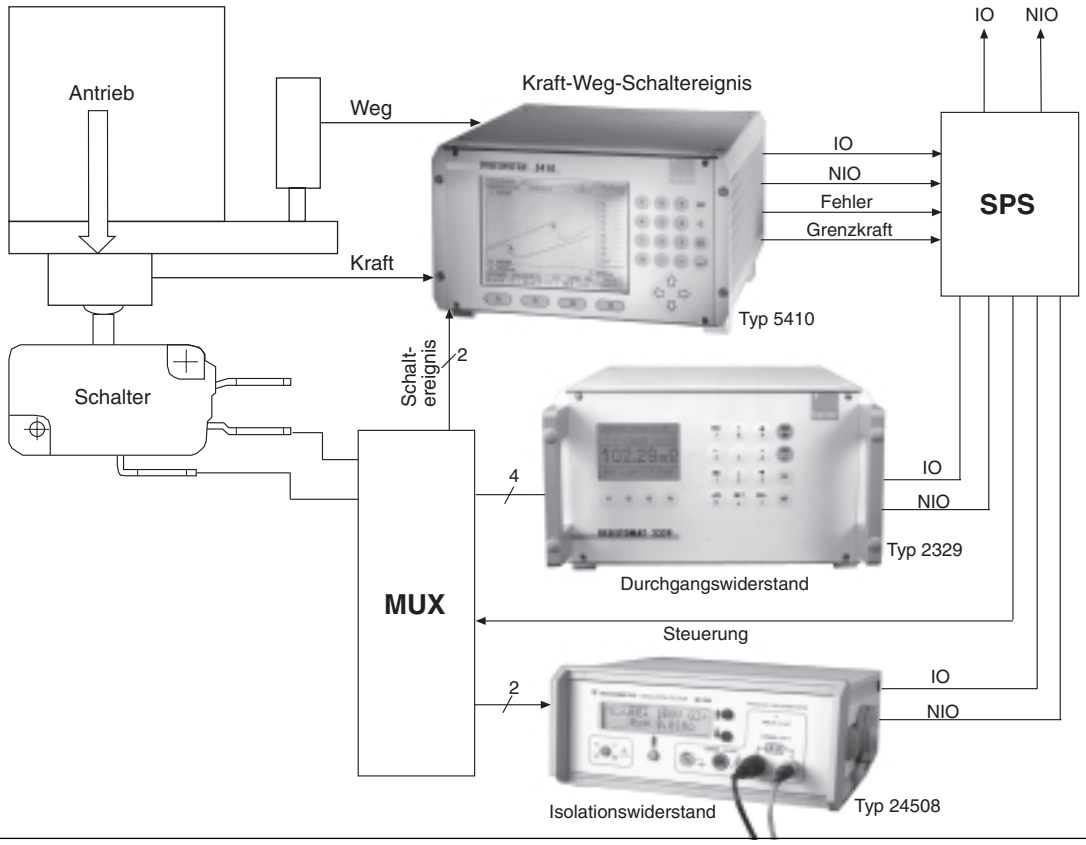
Auswertestatistik



Grafik mit Auswertefenster

Anzahl gut	997			
Anzahl schlecht	3			
Gesamt	1000			
	MAX	MIN	MITTEL	STD.ABW
Schaltbetätigungskraft [N]	1,5	1,1	1,4	0,21
Rückschaltkraft [N]	0,4	0,2	0,4	0,13
Differenzkraft [N]	1,4	1,0	1,3	0,11
Vorlaufweg [mm]	2,2	1,8	2,0	0,20
Rücklaufweg [mm]	2,5	2,2	2,3	0,15
Differnezweg [mm]	0,4	0,2	0,4	0,08

Komplette Schalterprüfung mit der Kontrolle von Kraft-Weg-Schaltereignis, Kontaktübergangswiderstand und Isolationswiderstand



Technische Änderungen vorbehalten