

## Analog resistiver 4-Draht Touchscreen, Folie auf Glas Spezifikationen

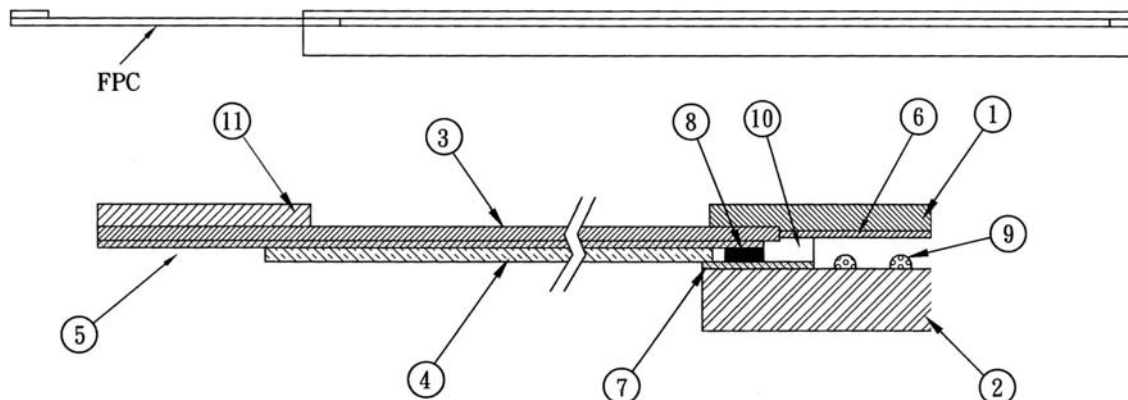
### 1. Abmessungen und Bauart

1.1 Allgemein: Bei analogen 3-Lagen-Touchscreens auf resistiver Basis wird die ITO-Folie auf ITO-Glas laminiert

1.2 Konstruktion:

| Nummer | Beschreibung                         | Werkstoff            | Anmerkungen   |
|--------|--------------------------------------|----------------------|---|
| 1      | ITO-Folie (Frontseite)               | ITO-Folie, 0.188mm   | Entspiegelte Beschichtung<br>Oberflächenhärte: >3 H<br>Widerstand: 300 - 600 $\Omega/\square$ |
| 2      | ITO-beschichtetes Glas (Trägerseite) | ITO-Glas, 1.57mm     | Widerstand: 300 - 600 $\Omega/\square$  |
| 3      | Anschlussfahne Flexprint             | Kapton               | Getrennte Anschlussfahne  |
| 4      | Anschlussfahne Abdeckung             | Kapton               |   |
| 5      | Anschlusstecker                      | AMP - kompatibel     | Raster: 2,54mm  |
| 6      | Schaltkreis obere Lage               | Silberleitfarbe      |   |
| 7      | Schaltkreis untere Lage              | Silberleitfarbe      |   |
| 8      | Ober- zur unteren Lage Kontaktierung | Silberleitfarbe      |   |
| 9      | Abstandshalterpunkte                 | UV-härtender HT-Lack |   |
| 10     | Isolationsschicht                    | Isolationskleber     |   |
| 11     | Verstärkungsfolie                    |                      |   |

Touchscreen-Seitenansicht:  
Schematischer Aufbau



*Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten*

|    |      |       |      |  |        |        |  |
|----|------|-------|------|--|--------|--------|--|
|    |      |       |      | 2006                                     | Datum  | Name   | <b>TOUCH SCREEN</b><br><b>7,0", 4-Draht</b><br>SPEZIFIKATIONEN<br>ANALOG-RESISTIV, AMT 9545-01<br>FOLIE AUF GLAS<br>Hergestellt bei Apex Material Technology Corp. |
|    |      |       |      | Bearb.                                   | 28.08. | Maurer |  |
|    |      |       |      | Gepr.                                    | 28.08. | Maurer |  |
|    |      |       |      | Vert.                                    |        |        |  |
|    |      |       |      | <b>EDV-Datenblatt</b>                    |        |        |  |
|    |      |       |      | Nicht manuell ändern                     |        |        |  |
|    |      |       |      | <b>SCHURTER</b><br>ELECTRONIC COMPONENTS |        |        | <b>H 1070.0478</b>   |
| Zu | Änd. | Datum | Name | D 79346 Eendingen                        |        |        | Blatt 1 von 5    Index: -  |

### 1.3 Betätigungskraft

| Betätigung des Touchscreen mit          | Mittlere Betätigungskraft |
|---|---------------------------|
| Bedienstift hart, 1,6 mm Durchmesser    | 0,1N bis 0,7N             |
| Silikon - "Finger"<br>16 mm Durchmesser | 0,1N bis 0,8N             |

## 2. Optische Eigenschaften

- 2.1 Lichtdurchlässigkeit: > 80 %
- 2.2 Eintrübung: < 10 %

## 3. Elektrische Spezifikationen

- 3.1 Betriebsspannung: 5,5 V oder geringer
- 3.2 Kontaktstrom: 20 mA (maximal)
- 3.3 Kontaktwiderstand: X-Richtung: 400 - 1000  $\Omega$ ,  
Y-Richtung : 200 - 650  $\Omega$
- 3.4 Isolationswiderstand: > 10 M $\Omega$  bei 25 V DC
- 3.5 Kontaktprellen: < 10ms
- 3.6 Linearitätstest: < 1,5 %
- 3.7 Kapazität : 100 nF (maximal)

## 4. Linearität

### 4.1 Spezifikation der Linearität

- X-Richtung: < 1,5 %
- Y-Richtung: < 1,5 %

### 4.2 Aufbau der Prüfschaltung zur Messung der Y-Koordinate

5 V an obere (oder untere) Elektrode anlegen.  
Ausgangsspannung  $V_x$  (siehe Fig.4-1) oder  $V_y$  (siehe Fig.4-2) an der anderen Elektrode gemessen in regelmäßigen Intervallen.

Linearität ist der Wert der maximalen Fehlerspannung (siehe Fig.4-3)

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

|    |      |       |      |   |        |        |  |
|----|------|-------|------|---|--------|--------|--|
|    |      |       |      | 2006  | Datum  | Name   | <b>TOUCH SCREEN</b><br><b>7,0", 4-Draht</b><br>SPEZIFIKATIONEN<br>ANALOG-RESISTIV, AMT 9545-01<br>FOLIE AUF GLAS<br>Hergestellt bei Apex Material Technology Corp. |
|    |      |       |      | Bearb.  | 28.08. | Maurer |  |
|    |      |       |      | Gepr.   | 28.08. | Maurer |  |
|    |      |       |      | Vert.   |        |        |  |
|    |      |       |      | <b>EDV-Datenblatt</b>   |        |        |  |
|    |      |       |      | Nicht manuell ändern  |        |        |  |
|    |      |       |      | <b>SCHURTER</b><br>ELECTRONIC COMPONENTS<br>D 79346 Eendingen |        |        | <b>H 1070.0478</b>   |
| Zu | Änd. | Datum | Name |   |        |        | Blatt 2 von 5    Index: -  |

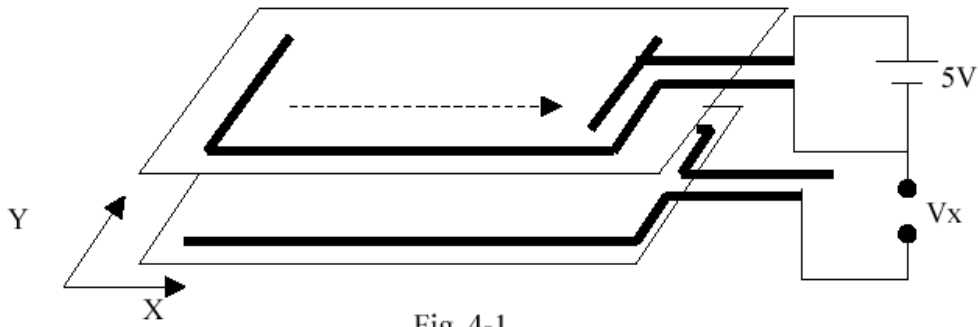


Fig. 4-1

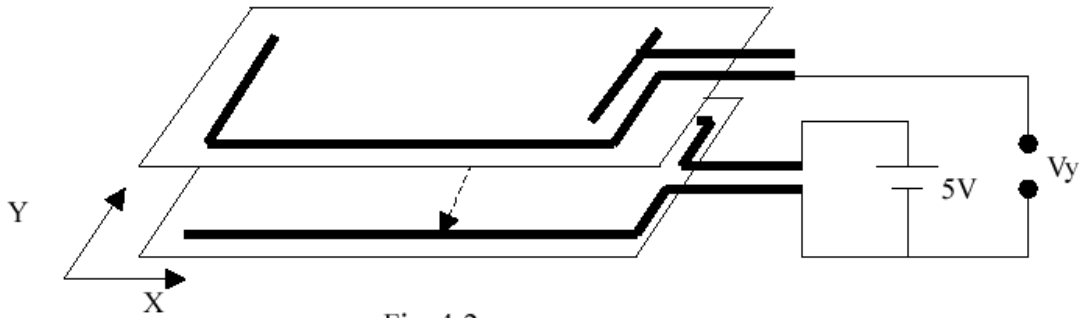
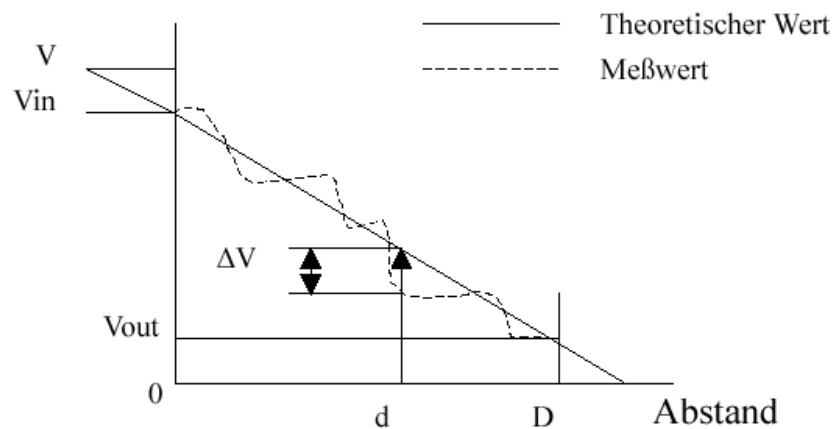


Fig. 4-2



Fehler Spannung=  $|\Delta V| / (V_{in} - V_{out})$   
 Max. Fehler Spannung=  $|\Delta V_{max}| / (V_{in} - V_{out})$

Fig. 4-3

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

|    |      |       |      |  |        |        |
|----|------|-------|------|--|--------|--------|
|    |      |       |      | 2006                                     | Datum  | Name   |
|    |      |       |      | Bearb.                                   | 28.08. | Maurer |
|    |      |       |      | Gepr.                                    | 28.08. | Maurer |
|    |      |       |      | Vert.                                    |        |        |
|    |      |       |      | <b>EDV-Datenblatt</b>                    |        |        |
|    |      |       |      | Nicht manuell ändern                     |        |        |
|    |      |       |      | <b>SCHURTER</b><br>ELECTRONIC COMPONENTS |        |        |
|    |      |       |      | D 79346 Emdingen                         |        |        |
| Zu | Änd. | Datum | Name |  |        |        |

**TOUCH SCREEN**  
**7,0", 4-Draht**

SPEZIFIKATIONEN  
 ANALOG-RESISTIV, AMT 9545-01  
 FOLIE AUF GLAS  
 Hergestellt bei Apex Material Technology Corp.

**H 1070.0478**

## 5. Umgebungs- Spezifikation

- |     |                    |                    |   |
|-----|--------------------|--------------------|---|
| 5.1 | Betriebstemperatur | -10 °C bis + 60 °C | Feuchtigkeit maximal 90 % r.LF, nicht kondensierend |
| 5.2 | Lagertemperatur    | -40 °C bis + 80 °C | bei Umgebungsfeuchtigkeit, 0-90%                    |

## 6. Zuverlässigkeitsprüfungen

### 6.1 Wärmelagerung

Der Touchscreen wird in einem Wärmeofen 120 Stunden einer Temperatur von 80 °C ausgesetzt. Anschließend wird er mindestens 24 Stunden bei Raumtemperatur gelagert.

Bei der Messung müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Kontaktwiderstand: gemäß Spezifikation 3.3
- Isolationswiderstand: gemäß Spezifikation 3.4
- Kontaktprellen: gemäß Spezifikation 3.5
- Linearitätstest: gemäß Spezifikation 3.6

### 6.2 Kältelagerung

Der Touchscreen wird in einer Kältekammer 120 Stunden einer Temperatur von -20 °C ausgesetzt. Anschließend wird er mindestens 24 Stunden bei Raumtemperatur gelagert.

Bei der Messung müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Kontaktwiderstand: gemäß Spezifikation 3.3
- Isolationswiderstand: gemäß Spezifikation 3.4
- Kontaktprellen: gemäß Spezifikation 3.5
- Linearitätstest: gemäß Spezifikation 3.6

### 6.3 Konstante Temperatur und Feuchtigkeit

Der Touchscreen wird in einem Klimaschrank 120 Stunden einer Temperatur von 60 °C bei einer relativen Feuchtigkeit von 90 % ausgesetzt. Anschließend wird er mindestens 24 Stunden bei Raumtemperatur gelagert.

Bei der Messung müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Kontaktwiderstand: gemäß Spezifikation 3.3
- Isolationswiderstand: gemäß Spezifikation 3.4
- Kontaktprellen: gemäß Spezifikation 3.5
- Linearitätstest: gemäß Spezifikation 3.6

### 6.4 Extremer Temperaturwechsel

Der Touchscreen wird abwechselnd je 30 Minuten einer Temperatur von -20 °C und direkt anschließend 30 Minuten lang 80 °C ausgesetzt. Dieser Vorgang wird zehnmal wiederholt. Anschließend wird er mindestens 24 Stunden bei Raumtemperatur gelagert. Bei der Messung müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Kontaktwiderstand: gemäß Spezifikation 3.3
- Isolationswiderstand: gemäß Spezifikation 3.4
- Kontaktprellen: gemäß Spezifikation 3.5
- Linearitätstest: gemäß Spezifikation 3.6

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

|    |      |       |      |                           |        |        |  |
|----|------|-------|------|---------------------------|--------|--------|--|
|    |      |       |      | 2006                      | Datum  | Name   | <b>TOUCH SCREEN</b><br><b>7,0“, 4-Draht</b><br>SPEZIFIKATIONEN<br>ANALOG-RESISTIV, AMT 9545-01<br>FOLIE AUF GLAS<br>Hergestellt bei Apex Material Technology Corp. |
|    |      |       |      | Bearb.                    | 28.08. | Maurer |  |
|    |      |       |      | Gepr.                     | 28.08. | Maurer |  |
|    |      |       |      | Vert.                     |        |        |  |
|    |      |       |      | <b>EDV-Datenblatt</b>     |        |        |  |
|    |      |       |      | Nicht manuell ändern      |        |        |  |
|    |      |       |      | <br>ELECTRONIC COMPONENTS |        |        | <b>H 1070.0478</b>   |
| Zu | Änd. | Datum | Name | D 79346 Eendingen         |        |        |  |

## 7. Lebensdauertest:

### 7.1 Betätigung mit Prüffinger R8

Der Touchscreen wird 10 Millionen Mal mit einem Silikonfinger (R8) betätigt. Die Betätigungen erfolgen zweimal pro Sekunde bei einer Kraft von 250 g. Bei der Überprüfung müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Kontaktwiderstand: gemäß Spezifikation 3.3
- Isolationswiderstand: gemäß Spezifikation 3.4
- Kontaktprellen: gemäß Spezifikation 3.5
- Linearitätstest: gemäß Spezifikation 3.6

### 7.2 Betätigung mit hartem Bedienstift R 0.8

Auf dem Touchscreen wird mit einem Bedienstift (R0.8) bei einer Kraft von 250 g gezeichnet. Der Vorgang wird auf einem Zoll 100.000-mal wiederholt. Bei der Messung müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Kontaktwiderstand: gemäß Spezifikation 3.3
- Isolationswiderstand: gemäß Spezifikation 3.4
- Kontaktprellen: gemäß Spezifikation 3.5
- Linearitätstest: gemäß Spezifikation 3.6

## 8. Optische Spezifikation

8.1 In der Qualitätsanforderung für Touchscreens, 150.9305, werden die Anforderungen für das optische QS-Verfahren und die Kriterien für optische Defekte beschrieben.

8.2 Außerhalb der sichtbaren Fläche: In diesem Bereich können sämtliche optischen Defekte ignoriert werden, sofern sich keine Auswirkungen auf die Funktion des Touchscreen ergeben.

8.3 Strukturdefekt der Silberleitbahn: Verengung der Silberleitbahn um mehr als 25 % der Breite.

8.3.1 Abstand der Silberleitbahnen zueinander: > 0,1 mm

8.3.2 Abstand zwischen Silberleitbahn und aktiver Fläche:

Die Silberleitfarbe darf nicht über die sichtbare Fläche hinausgehen.

8.4 Nähere Informationen zu optischen Spezifikationen und Glasdefekten, wie ausgebrochenen Ecken und Kratzern, befinden sich im Blatt 150.9305 (Optische Qualitätsanforderungen für Touchscreens).

## 9. Sonstiges

Ideale Lagerbedingungen

Lagerung des Touchscreen in dem Originalversandkarton unter normalen Bedingungen (20-25°C, 65% r.LF)

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

|    |      |       |      |  |        |        |  |
|----|------|-------|------|--|--------|--------|--|
|    |      |       |      | 2006                                     | Datum  | Name   | <b>TOUCH SCREEN</b><br><b>7,0“, 4-Draht</b><br>SPEZIFIKATIONEN<br>ANALOG-RESISTIV, AMT 9545-01<br>FOLIE AUF GLAS<br>Hergestellt bei Apex Material Technology Corp. |
|    |      |       |      | Bearb.                                   | 28.08. | Maurer |  |
|    |      |       |      | Gepr.                                    | 28.08. | Maurer |  |
|    |      |       |      | Vert.                                    |        |        |  |
|    |      |       |      | <b>EDV-Datenblatt</b>                    |        |        |  |
|    |      |       |      | Nicht manuell ändern                     |        |        |  |
|    |      |       |      | <b>SCHURTER</b><br>ELECTRONIC COMPONENTS |        |        | <b>H 1070.0478</b>   |
| Zu | Änd. | Datum | Name | D 79346 Emdingen                         |        |        |  |