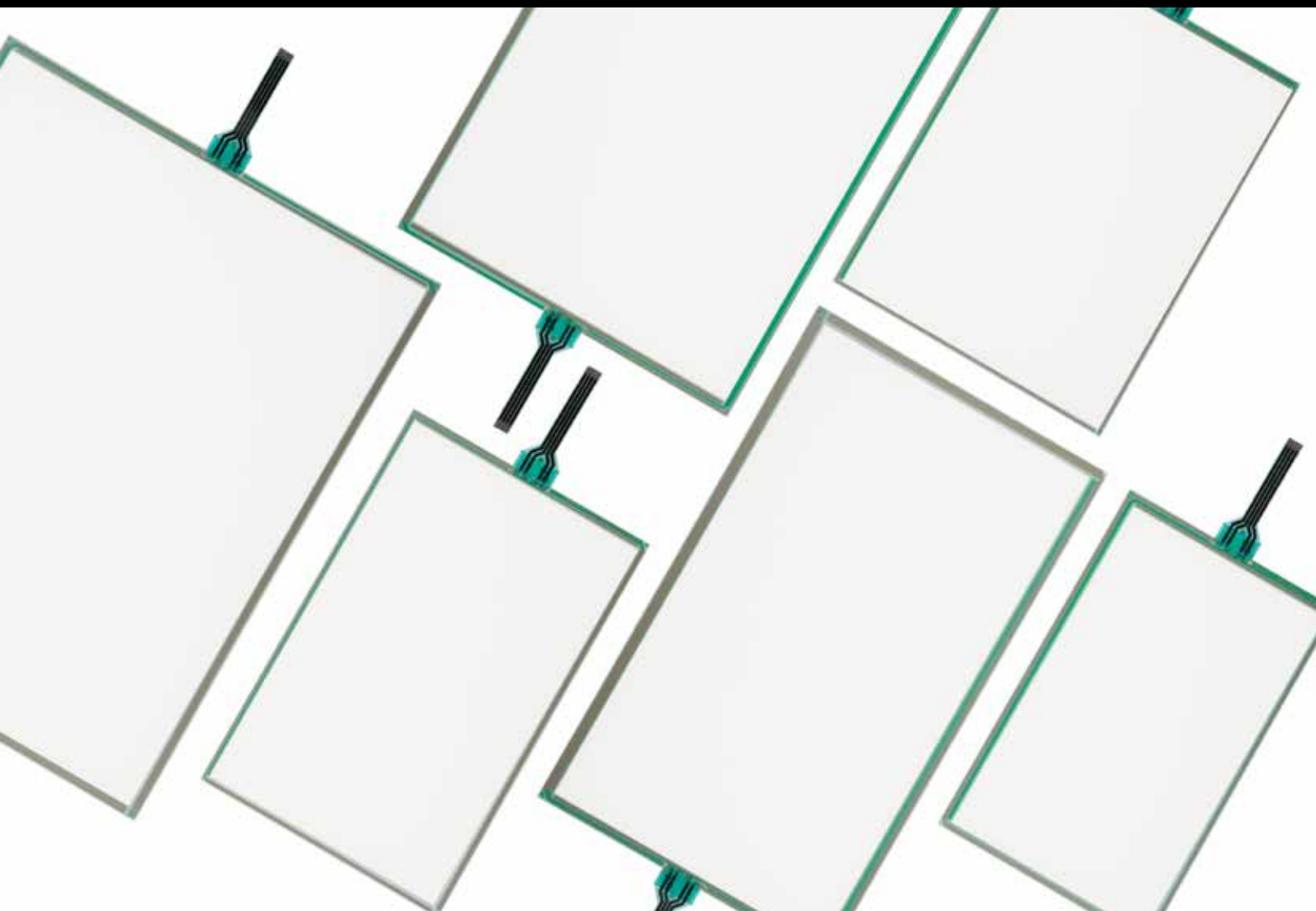


Produktneuheit

NIKK
SWITCHES

CONTACT No. 301

Neue Größen verfügbar



FT Serie

Analoge 4-adrige Touch Screens

NKK SWITCHES CO., LTD.

Erweiterung des Sortiments durch breitere und größere Modelle.

Touch Screen-Evolution durch Schalter-Know-How

Aufrechtzuerhalten (Folie + glas)

☞ Materialzusammensetzung

Standardmäßig werden die weit verbreiteten Materialien Folie und Glas verwendet.

☞ Eingabemethode

Die Eingabe ist sowohl per Finger als auch per Stift möglich.

☞ Für zahlreiche Bildschirmgrößen verfügbar

Analoger Typ: 5,7 Zoll, 6,5 Zoll, 8,4 Zoll, 10,4 Zoll, 10,6 Zoll (Breitbild), 12,1 Zoll, 12,1 Zoll (Breitbild), 15 Zoll, 15,6 Zoll (Breitbild), 19 Zoll

☞ ANR-Film

Durch die Verwendung eines ANR-Films (Anti Newton Ring) entstehen keine Interferenzmuster, wodurch die Erkennbarkeit des Bildschirms verbessert wurde.

☞ Resistiver Touch Screen

Bei den resistiven Touch Screens der FT Serie wird ein dünner, elektrisch leitfähiger, transparenter Film verwendet. Durch die Kombination mit verschiedenen Anzeigegeräten wie Flüssigkristall-Bildschirmen oder Plasma Displays ist eine einfache interaktive Eingabe auch für Personen ohne technisches Spezialwissen oder Computerkenntnisse möglich. Gegenwärtig gibt es verschiedene Arten von Touch Screens auf dem Markt. Resistive Touch Screens werden sehr häufig verwendet, weil sie bei vergleichsweise niedrigen Kosten verschiedene Eingabeformen ermöglichen (digital oder analog) und dank der vielen verfügbaren Größen hohe Designfreiheit bieten.

☞ Entspiegelte Oberfläche

Die Oberfläche des Films ist entspiegelt, wodurch Licht von Leuchtstoffröhren usw. weniger reflektiert wird.

☞ Dünne Rahmen möglich

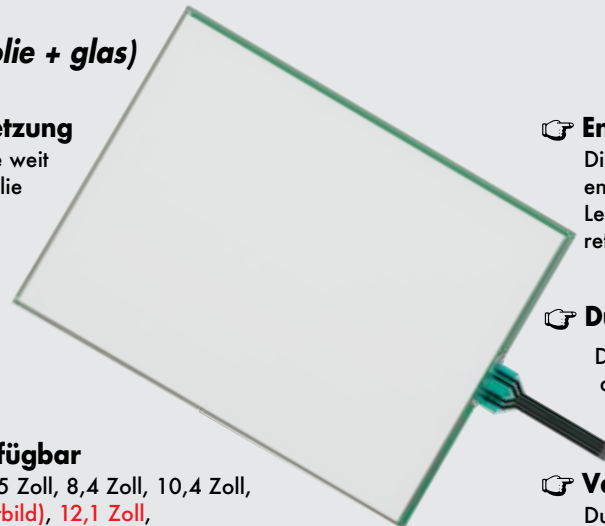
Die Touch Screens passen jetzt auch auf viele LCDs mit dünnem Rand. (Nur Modelle mit dünner Umrandung)

☞ Verwendung von Klebstoff

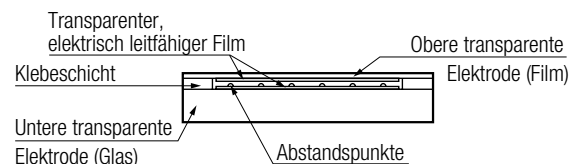
Durch die Verwendung von Klebstoff zur Fixierung des Films auf dem Glas wurde die Beständigkeit gegenüber Umwelteinflüssen verbessert.

☞ Hartbeschichtung

Die Filmoberfläche wurde mit Harz hartbeschichtet, um Beschädigungen durch die Eingabe mit Fingern oder Stiften zu vermeiden.



Bedienoberfläche



Passt sich flexibel individuellen Bedürfnissen an.

Sonderanfertigungen möglich (resistiver Touch Screen)

- ☞ Da es sich um resistive Touch Screens handelt, kann die **Größe** abgestimmt auf den Verwendungszweck **frei gewählt** werden.
- ☞ Integration in Peripheriegeräte sowie **Anbringung an LCDs sind ebenfalls möglich**.
- ☞ Die **Materialzusammensetzung** (wie etwa Film + Film) kann **abgestimmt auf den Verwendungszweck frei gewählt** werden.
- ☞ **Es können verschiedene Arten von Film verwendet werden**, wie etwa Anti-Fingerabdruck, hochtransparent usw.
- ☞ Eine **Festlegung der Eingabemethode** (Finger- oder Stifteingabe) ist **möglich**.
- ☞ Eine Verwendung von Anschlussstücken aus Metall (Kupfermuster + Vergoldung usw.) ist **ebenfalls möglich**.

Steuerplatine für analoge Touch Screens

Indem ein analoger Touch Screen zusammen mit einer Steuerplatine und einem Gerätetreiber an einem Computer verwendet wird, ist die Bedienung des Computers wie mit einer Maus über Berührung des Touch Screens möglich.

► Gemeinsame Spezifikation

Analoger 4-adriger Touch Screen		
Belastungsgrenze	1mA 5V DC (Widerstandslast)	
XY Widerstandswert	250 - 850Ω (breite alternativ Modelle: 120 - 1500Ω)	
Linearität	bis zu ±1,5%	
Isolationswiderstand	DC 25V mind. 10MΩ	
Lebensdauer df	Gleiten	Mind. 50.000 Hin- und Herbewegungen (ca. 30 mm lange Bewegungen mit einem Polyacetal-Stift)
	Antippen	Mind. 1.000.000 Mal (Silikongummi 60°)
Betätigungskraft	≤ 1,47N	
Kontaktprellen	≤ 10 ms	
Feuchtigkeitsbeständigkeit	60°C, relative Feuchtigkeit 90%, 240 Std.	
Betriebstemperaturbereich	-20°C - +70°C	
Lagertemperaturbereich	-40°C - +80°C	
Lichtdurchlässigkeit insgesamt	80% (typ.) (Touch Screen-Bereich)	
Oberflächenhärte	≥ 2H (JIS K5600) (Bleistiftdhärte)	

⚠ Alle Nennwerte/Leistungswerte wurden durch voneinander unabhängige Tests ermittelt. Folglich können dieselben Werte unter komplexen Bedingungen möglicherweise nicht reproduziert werden. Informationen zu Testbedingungen und Kriterien finden Sie in unserem Hauptkatalog.

► Hauptsächliche Anwendungsgebiete

• Büroautomatisierung

Eingabesysteme für Büro-Automatisierungsgeräte, Gebäudeverwaltungs-Systeme, Betriebsführungs-Systeme, Terminverwaltungs-Systeme

• Fabrikautomatisierung

Produktionsprozess-Managementsysteme, Produktionssystem-Steuerung, Eingabesysteme für verschiedene Maschinen, Kontrollsysteme für Fabrikanlagen

• Kommunikationssysteme

Rezeptions-/Auskunftssysteme, Restaurant-Automationsysteme, POS-Systeme, Verkehrssysteme

• Bankssysteme

Geldautomaten, Devisenkontrollsysteme

• Lernsysteme

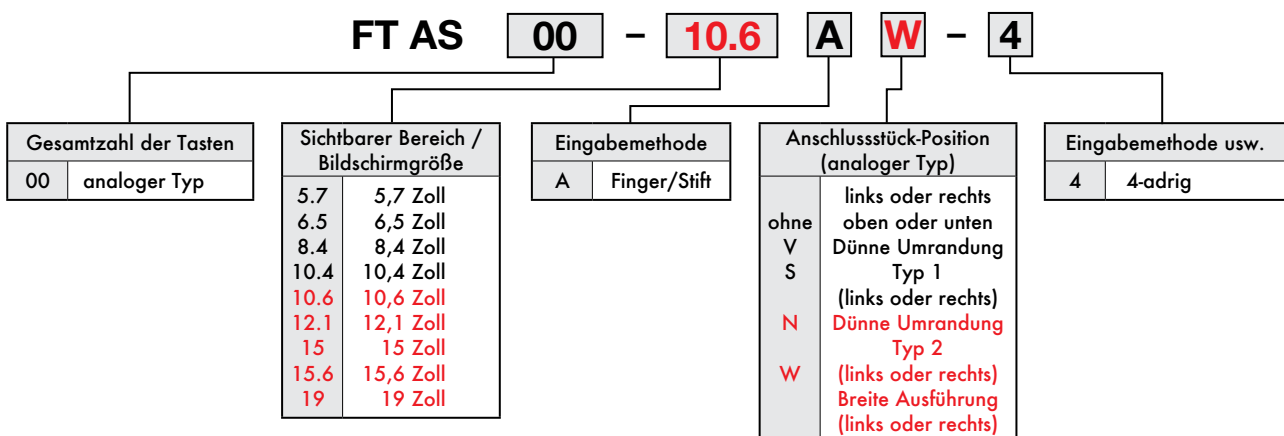
Bildungssysteme für Familien/Schulen, Systeme für audiovisuellen Unterricht, Systeme für Datenverarbeitungs-Unterricht

• Verwaltungssysteme im medizinischen Bereich

Verwaltungssysteme für Behandlungskarten, ärztliche EDV-Systeme, Physiotherapie-Systeme, bettseitige Monitore

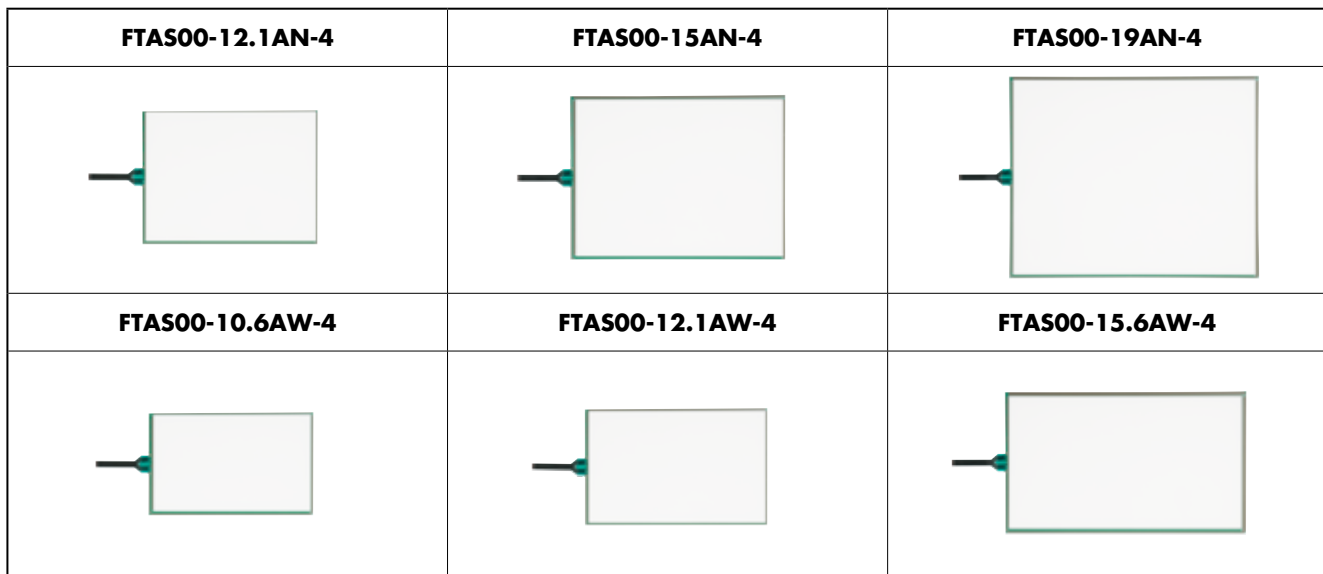
• Spielautomaten

► Typisches Beispiel für eine Bestellung



► Panels mit dünner Umrandung Seitenverhältnis 4:3
Breitbild-Panels Seitenverhältnis 16:9

► Produktübersicht



Modellbezeichnung	Entspricht Bildschirmgröße	Eingabemethode	Abmessungen des aktiven Bereichs (mm)	Abmessungen des sichtbaren Bereichs (mm)	Außenabmessungen (mm)	Panelstärke (mm)	Form des Anschlussstücks
FTAS00-12.1AN-4	12,1	Finger/Stift	245,8×184,3	249,6×188,1	260×198	2,1	1,25 mm Rastermaß 8 Pins Länge 80 mm
FTAS00-15AN-4	15	Finger/Stift	304,1×228,1	308,1×232,1	321,8×245,5	2,1	1,25 mm Rastermaß 8 Pins Länge 80 mm
FTAS00-19AN-4	19	Finger/Stift	376,3×301	382×307,4	395,5×321	2,1	1,25 mm Rastermaß 8 Pins Länge 80 mm
FTAS00-10.6AW-4	10,6	Finger/Stift	230,4×138,2	233,4×141,3	247,8×154,8	2,1	1,25 mm Rastermaß 8 Pins Länge 80 mm
FTAS00-12.1AW-4	12,1	Finger/Stift	261,12×163,2	264,26×166,4	275×176	2,1	1,25 mm Rastermaß 8 Pins Länge 80 mm
FTAS00-15.6AW-4	15,6	Finger/Stift	344,2×193,5	347,5×196,8	362,6×214,2	2,1	1,25 mm Rastermaß 8 Pins Länge 80 mm

► Sonderanfertigungen

Wir fertigen Sondergrößen gemäß den Wünschen unserer Kunden an. Sie können zwischen digitalen (Matrix) und analogen Touch Screens wählen. Wir entwerfen Ihr Produkt mit der gewünschten Tastenanzahl und den gewünschten Abmessungen. Darüber hinaus bieten wir auch die Anbringung an LCDs sowie die Integration in Peripheriegeräte an.

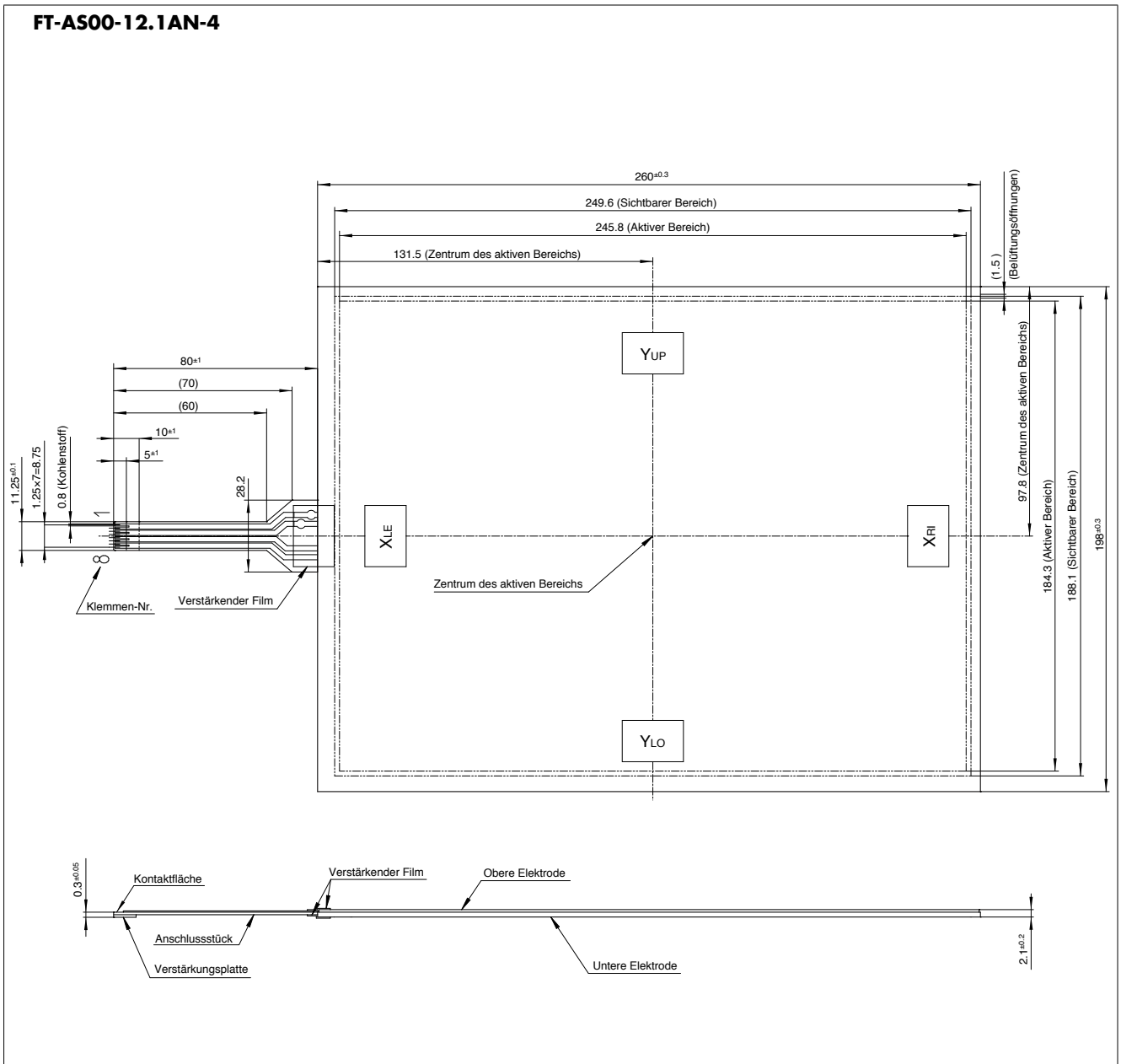
Passt sich flexibel allen möglichen Bedürfnissen an.

- Da es sich um resistive Touch Screens handelt, kann die Größe abgestimmt auf den Verwendungszweck frei gewählt werden.
- Integration in Peripheriegeräte sowie Anbringung an LCDs sind ebenfalls möglich.
- Die Materialzusammensetzung (wie etwa Film + Film) kann abgestimmt auf den Verwendungszweck frei gewählt werden.
- Es können verschiedene Arten von Film verwendet werden, wie etwa Anti-Fingerabdruck, hochtransparent usw.
- Eine Festlegung der Eingabemethode (Finger- oder Stifteingabe) ist möglich.

► Verkaufsstart

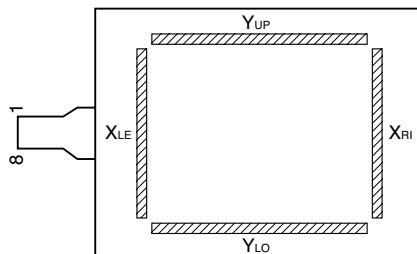
28. Februar 2017

► Illustration eines Touch Panels



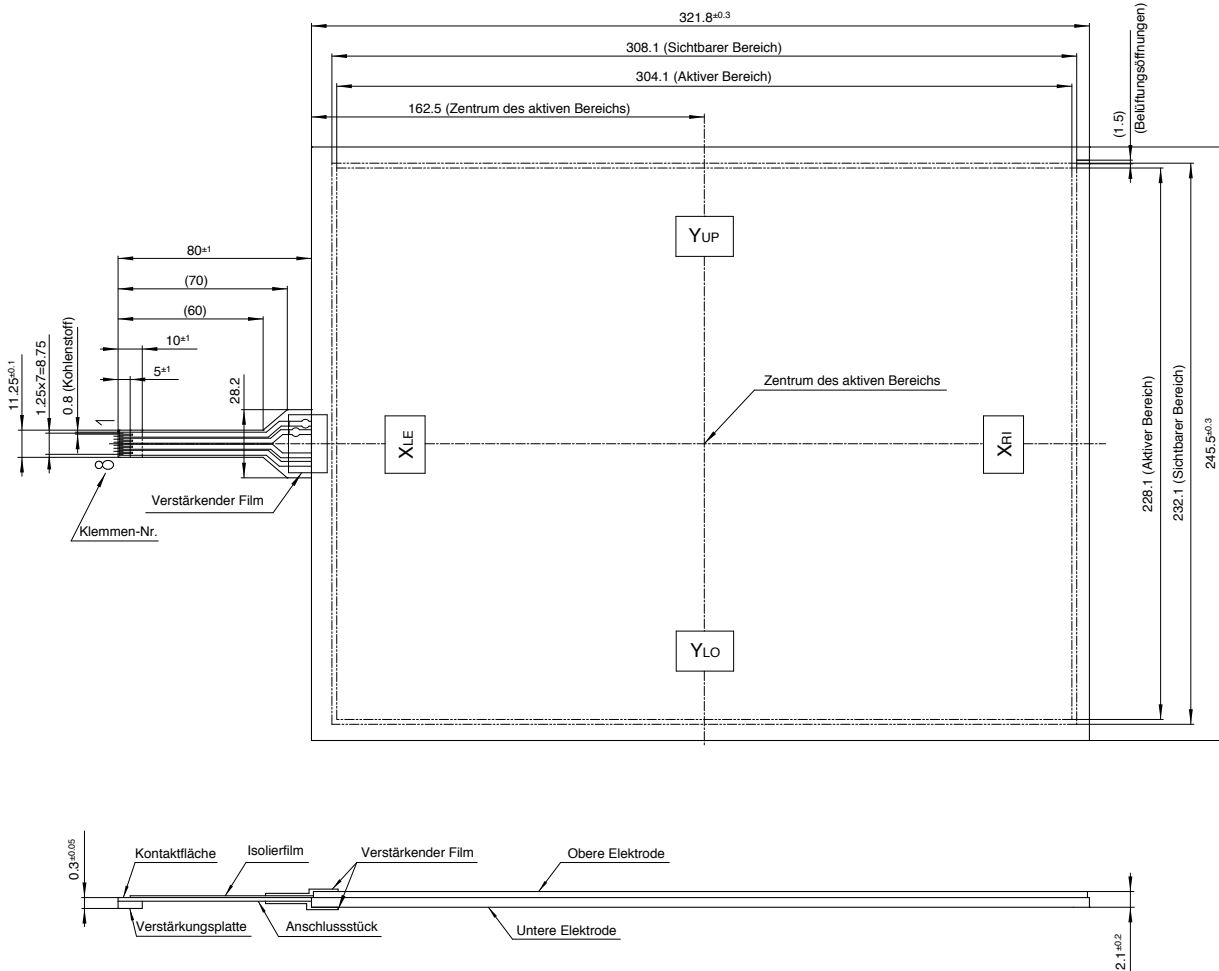
Schaltkreis-Kennzeichnung

Klemmen-Nummer	Signalbezeichnung
1, 2	Y _{UP}
3, 4	Y _{LO}
5, 6	X _{LE}
7, 8	X _{RI}



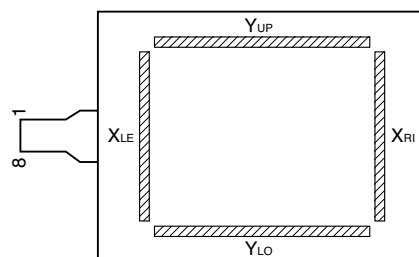
Y_{UP}, Y_{LO} : Klemme untere Elektrode
 X_{LE}, X_{RI} : Klemme obere Elektrode

FTAS00-15AN-4



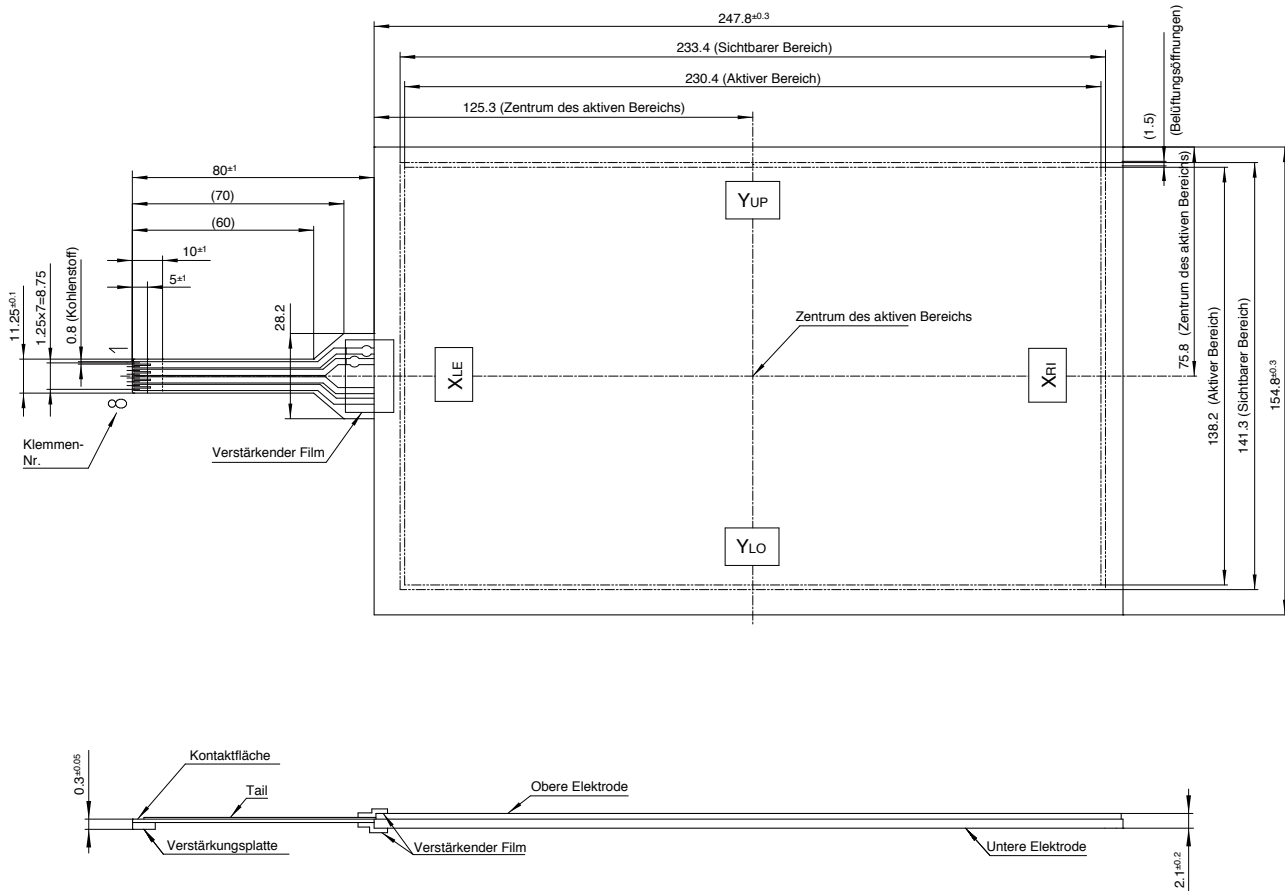
Schaltkreis-Kennzeichnung

Klemmen-Nummer	Signalbezeichnung
1, 2	Y _{UP}
3, 4	Y _{LO}
5, 6	X _{LE}
7, 8	X _{RI}



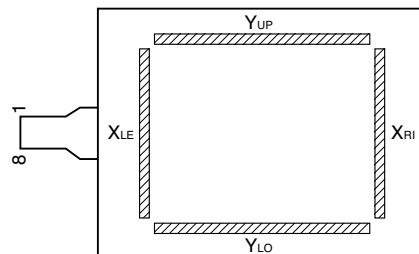
Y_{UP}, Y_{LO} : Klemme untere Elektrode
 X_{LE}, X_{RI} : Klemme obere Elektrode

FTAS00-10.6AW-4



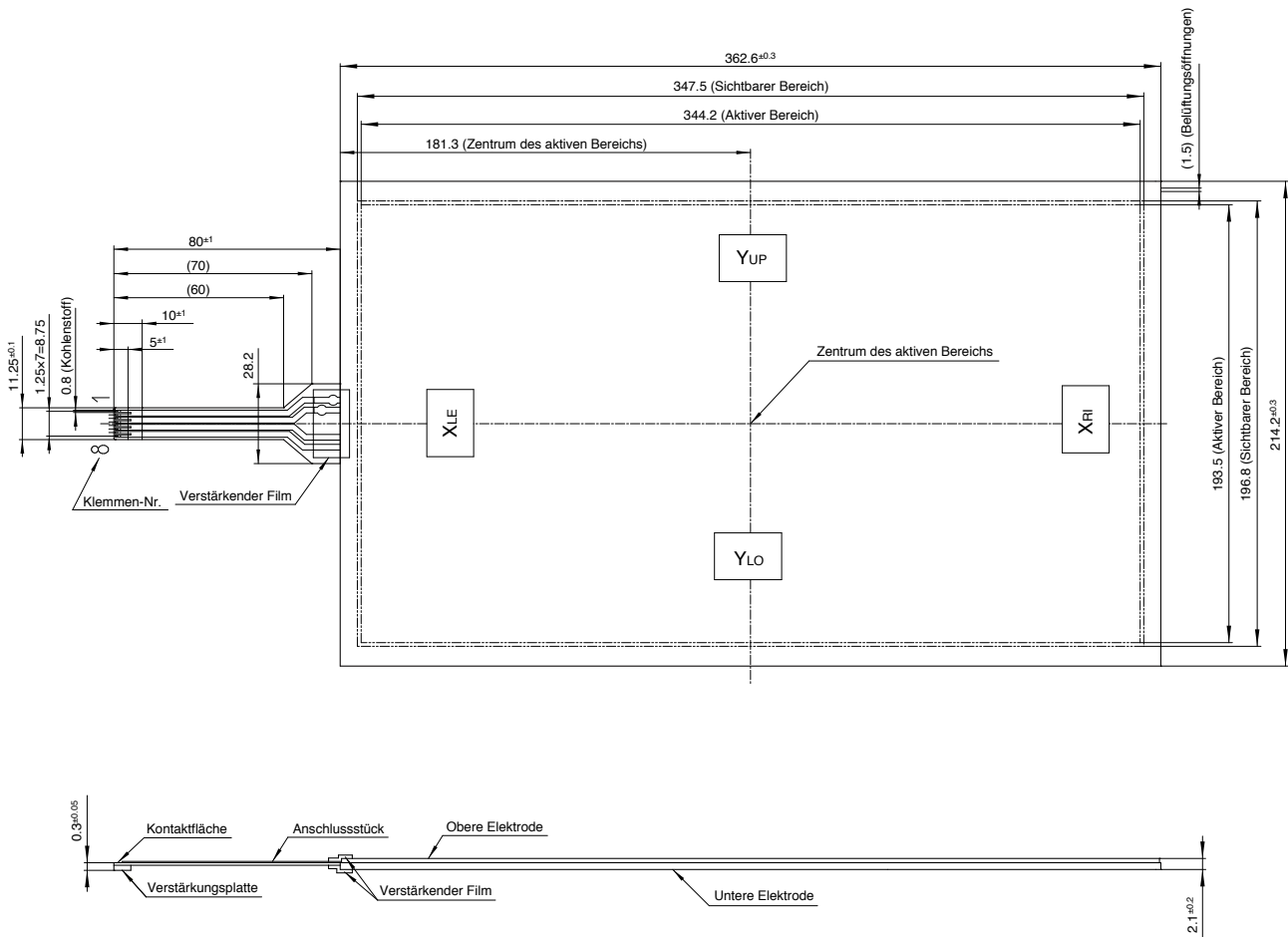
Schaltkreis-Kennzeichnung

Klemmen-Nummer	Signalbezeichnung
1, 2	Y _{UP}
3, 4	Y _{LO}
5, 6	X _{LE}
7, 8	X _{RI}



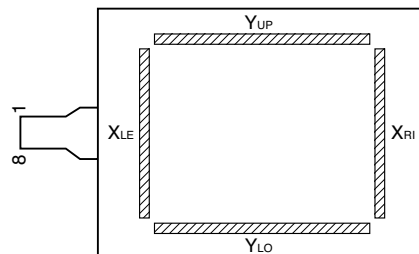
Y_{UP}, Y_{LO} : Klemme untere Elektrode
 X_{LE}, X_{RI} : Klemme obere Elektrode

FTAS00-15.6AW-4



Schaltkreis-Kennzeichnung

Klemmen-Nummer	Signalbezeichnung
1, 2	Y_{UP}
3, 4	Y_{LO}
5, 6	X_{LE}
7, 8	X_{RI}



Y_{UP} , Y_{LO} : Klemme untere Elektrode
 X_{LE} , X_{RI} : Klemme obere Elektrode

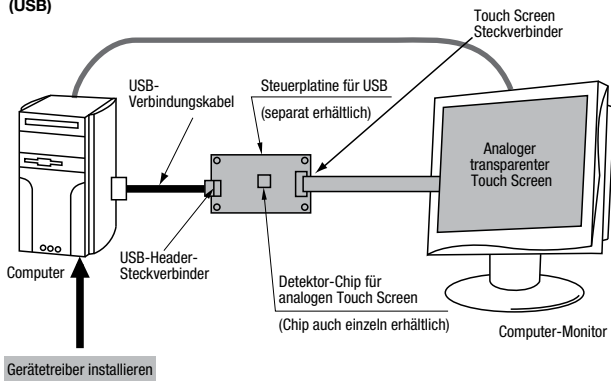
Grenzenlose Interfaces durch Berührung

- Verbindung über USB/RS-232C möglich
- Speicherung von Einstellungsdaten durch Ausstattung mit EPROM (FTCS04B/FTCU04B)
- Gerätetreiber kompatibel mit Windows 7/8

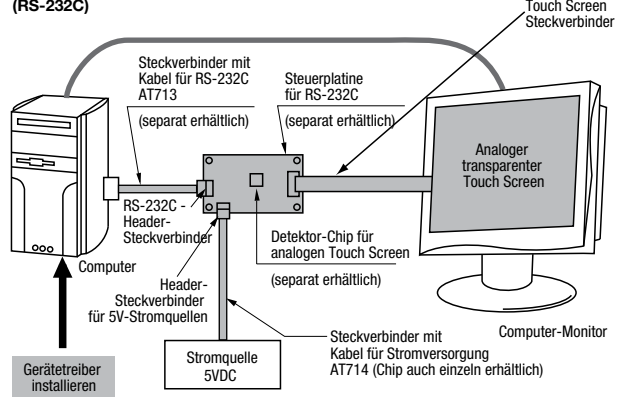
Indem ein analoger Touch Screen zusammen mit einer Steuerplatine und einem Gerätetreiber an einem Computer verwendet wird, ist die Bedienung des Computers wie mit einer Maus über Berührung des Touch Screens möglich.

Steuerplatine		
Modellbezeichnung	Schnittstelle	Touch Screen Typ
FTCS04A/FTCS04A2	RS-232C	4-adrig
FTCS04B	RS-232C	4-adrig
FTCU04B	USB	4-adrig

Systemkonfiguration (USB)



Systemkonfiguration (RS-232C)



Bei NKK Switches erhältliche Produkte

Gemeinsame Spezifikationen			
	FTCS04A/FTCS04A2	FTCS04B	FTCU04B
Schnittstelle	RS-232C Standard	RS-232C Standard	USB 2.0 Full Speed
Takt	10 MHz	6 MHz	6 MHz
Stromversorgung	5,0 V	5,0 V	5,0 V
Auflösung	10 Bit	10 Bit	10 Bit
Stromverbrauch	bis zu 40mA	bis zu 40mA	bis zu 100mA
Übertragungsgeschwindigkeit	1200, 2400, 4800, 9600, 19200bps* (Standardeinstellung: 9600bps)	9600 bps	
Kommunikationsformat	Datenlänge: 8 Bit Paritätsbit: kein, gerade, ungerade Stoppbit: 1	Datenlänge: 8 Bit Paritätsbit: kein Stoppbit: 1	

*Nur **FTCS04A**. **FTCS04A2**: Durch Befehlsübertragung vom Host änderbar.

Belastungsgrenze					
	Symbol	Nennwert		Einheit	Bedingung
		Min	Max		
Versorgungsspannung	V _{CC}	-0.3	+5.5(+6)* ¹	[V]	
Eingangsspannung	V _{TP}	—	V _{CC} (V _{CC} +0.3)* ¹	[V]	Touch-Screen-Eingabe
	V _{RS}	-15(-25) ¹	+15(+25)* ¹	[V]	RS-232C
Betriebstemperatur	T _{OPR}	0	+70	[°C]	
Lagertemperatur	T _{STG}	-25	+85	[°C]	

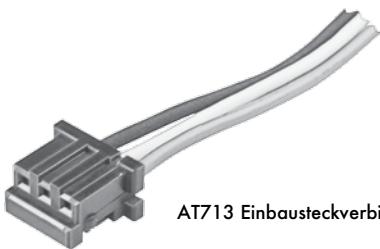
*V_{RS}: Nur bei RS-232C Ausführung, ()¹ Werte für **FTCS04A/FTCS04A2**.

Empfehlung Betriebsbedingungen						
	Symbol	Nennwert			Einheit	Bedingung
		Min	Typ	Max		
Versorgungsspannung	V _{CC}	+4.75(+4.5)* ²	+5	+5.25(+5.5)* ²	[V]	
Betriebstemperatur	T _{OPR}	0	—	+70	[°C]	keine Kondensation

()² Werte für **FTCS04A/FTCS04A2**.

► Steuerplatinen & Treiber

- Gerätetreiber-Funktion: Emulationssoftware, die die Bedienung des Touch Screens wie mit einer PC-Maus ermöglicht
- Gerätetreiber verfügt über zwei Arten von Tasten-Modus; gleichzeitige Benutzung mit PS/2-Maus möglich
- Gerätetreiber kompatibel mit den Betriebssystemen Windows 7 und 8
- RS-232C Steuerplatine besteht aus Steckverbinder für analoge 4-adrige Touch Screens, RS-232C Header-Steckverbinder und Header-Steckverbinder für 5V-Stromquelle und ist bei der Vereinfachung der Verkabelung behilflich.
RS-232C Einbausteckverbinder mit Kabel (AT713) sowie Einbausteckverbinder mit Kabel für 5V-Stromquelle (AT714) sind als Zubehör erhältlich.



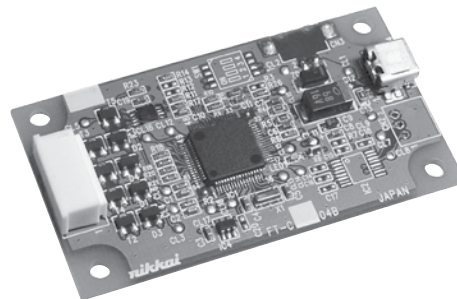
AT713 Einbausteckverbinder



AT714 Einbausteckverbinder

Steuerplatine	Betriebssystem	Verfügbarkeit
FTCS04B FTCU04B	Windows 7 und 8	Download von der Website von NKK Switches
FTCS04A	Windows 7 und 8	Download von der Website von NKK Switches
FTCS04A2	Gerätetreiber nicht verfügbar	

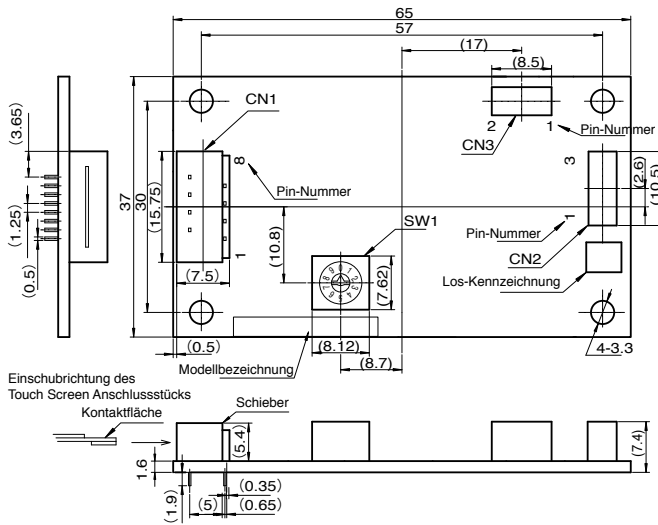
NKK bietet mit USB oder RS-232C kompatible Steuerplatinen an. Siehe Datenblätter für FTCS04A, FTCS04B oder FTCU04B. Siehe Website oder kontaktieren Sie NKK Switches für Spezifikationen und technische Daten.



Steuerplatinen erhältlich für USB und RS-232C

► Steuerplatine (RS-232C)

FTCS04A (RS-232C)
FTCS04A2 (RS-232C)



CN1
Für Anschluss eines 4-adrigen analogen Touch Screens (8 Pins)

Pin-Nummer	Symbol	Klemmenbezeichnung
1,2	Y0	Y _{UP} bzw. Y _{LO} des analogen Touch Screens
3,4	Y1	
5,6	X0	X _{Ri} bzw. X _{Le} des analogen Touch Screens
7,8	X1	

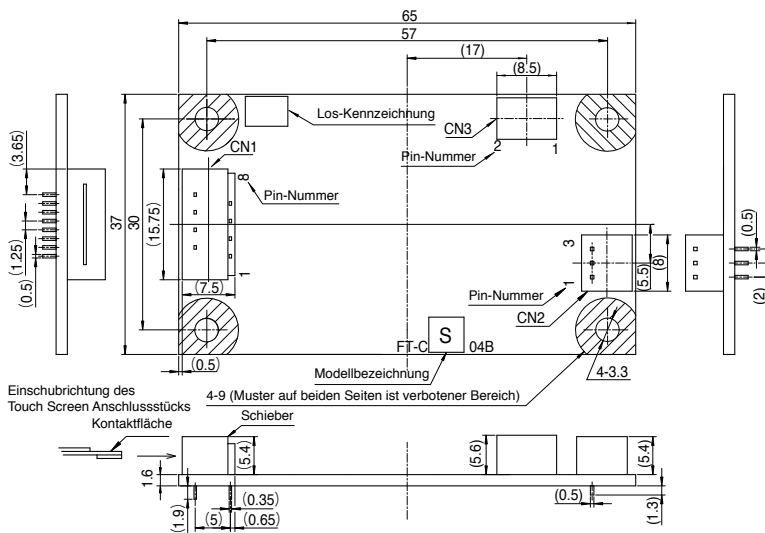
CN2
Header-Steckverbinder für RS-232C (3 Pins)

Pin-Nummer	Symbol	Klemmenbezeichnung
1	RD	Empfangsdaten
2	SD	Sendedaten
3	GND	GND

CN3
Header-Steckverbinder für Anschluss an Stromquelle (2 Pins)

Pin-Nummer	Symbol	Klemmenbezeichnung
1	V _{CC}	Versorgungsspannung
2	GND	GND

FTCS04B (RS-232C)



CN1
Für Anschluss eines 4-adrigen analogen Touch Screens (8 Pins)

Pin-Nummer	Symbol	Klemmenbezeichnung
1,2	Y0	Y _{UP} bzw. Y _{LO} des analogen Touch Screens
3,4	Y1	
5,6	X0	X _{Ri} bzw. X _{Le} des analogen Touch Screens
7,8	X1	

CN2
Header-Steckverbinder für RS-232C (3 Pins)

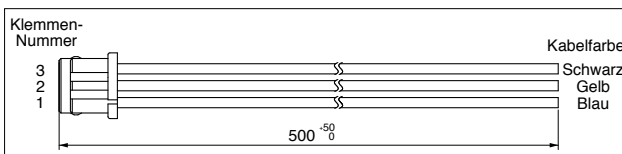
Pin-Nummer	Symbol	Steuerplatine-seite	
		Klemmenbezeichnung	PC-seitige Verbindung Klemmenbezeichnung
1	RD	Empfangsdaten (IN)	Sendedaten
2	SD	Sendedaten (OUT)	Empfangsdaten
3	GND	GND	GND

CN3
Header-Steckverbinder für Anschluss an Stromquelle (2 Pins)

Pin-Nummer	Symbol	Klemmenbezeichnung
1	V _{CC}	Versorgungsspannung
2	GND	GND

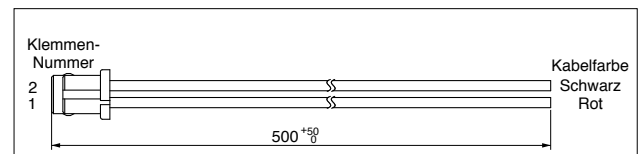
RS-232C Einbausteckverbinder mit Kabel (AT713)

Der AT713 ist ein Einbausteckverbinder mit Kabel für die Kommunikation mit den Steuerplatinen **FTCS04A**, **FTCS04A2** und **FTCS04B** über RS-232C. Die Kabellänge ist frei anpassbar. Der Stecker für den Anschluss an den Computer muss vom Kunden selbst bereitgestellt werden.



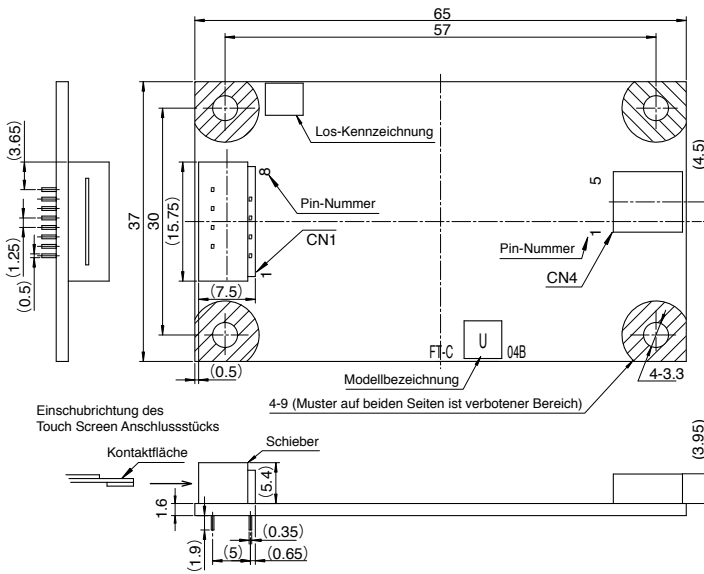
Einbausteckverbinder mit Kabel für 5V-Stromquellen (AT714)

Der **AT714** ist ein Einbausteckverbinder mit Kabel für die Verbindung der Steuerplatinen **FTCS04A**, **FTCS04A2** und **FTCS04B** mit der Stromquelle. Passen Sie die Kabellänge frei an und verbinden Sie die Platine mit der Stromquelle.



► Steuerplatine (USB)

FTCU04B (USB)



CN1
Für Anschluss eines 4-adrigen analogen Touch Screens (8 Pins)

Pin-Nummer	Symbol	Klemmenbezeichnung
1,2	Y0	Y _{UP} bzw. Y _{LO} des analogen Touch Screens
3,4	Y1	
5,6	X0	X _{Ri} bzw. X _{Lo} des analogen Touch Screens
7,8	X1	

CN4
Header-Steckverbinder für USB (5 Pins)

Pin-Nummer	Symbol	Klemmenbezeichnung
1	VCC	USB VCC
2	D-	USB D-
3	D+	USB D+
4	GND	USB GND
5	GND	Shield-GND

► Bedienungsanleitung

Warnhinweise zur Handhabung der Steuerplatine

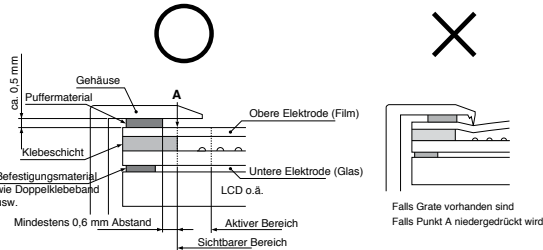
- Wir können keine Garantie für fehlerfreien Betrieb geben, falls dieses Produkt zusammen mit Touch Screens anderer Firmen verwendet wird.
- Passen Sie bei der Handhabung dieses Produkts ausreichend auf statische Elektrizität auf und achten Sie darauf, dass die Arbeiter sowie der Arbeitsplatz geerdet sind.
- Schalten Sie die Stromversorgung zu diesem Produkt erst ein, nachdem Sie es mit dem Host und dem Touch Screen verbunden haben. Schalten Sie dieses Produkt nicht vor dem Start des Hosts ein.
- Achten Sie beim Einstecken des Touch Screen Anschlussstücks in den Steckverbinder CN1 dieses Produkts sowie beim Entfernen darauf, dass der Schieber dabei zurückgezogen ist. Entfernen Sie den Verbinder nicht öfter als 10 Mal.
- Führen Sie keine Modifikationen an diesem Produkt durch.
- Dieses Produkt kann für Verbesserungen ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
- Verwenden Sie keine Befehle, die nicht in der Spezifikation angegeben sind.
- Wir übernehmen keinerlei Verantwortung für Schäden, die durch die Benutzung dieses Produkts entstanden sind.
- Das Anschlussstück, das den Touch Screen und die Steuerplatine verbindet, ist sehr anfällig für Störungen. Achten Sie deshalb auf eine ausreichende Entfernung zu Störungsquellen (Wechselrichter des LCD-Bildschirms usw.).
- Die Herstellergarantie beträgt 1 Jahr ab Lieferung.

Warnhinweise zur Installation

- Achten Sie darauf, dass das Gehäuse keinen übermäßigen Druck oder Spannungen auf den Touch Screen ausübt, sodass er sich nicht verbiegt.
- Das Anschlussstück ist das filigranste Teil dieses Produkts und kann leicht unterbrochen werden. Ziehen Sie nicht daran und belasten Sie es nicht.
- Belasten Sie das Anschlussstück nicht übermäßig, z.B. durch übermäßiges Knicken. Dies kann zu Drahtbruch oder Erhöhung des Widerstandswerts führen.
- Falls das Produkt aus Glas ist, achten Sie bei der Installation besonders darauf, Schwingungen und Stöße zu vermeiden.
- Installieren Sie den Touch Screen so, dass er nicht wackelt, da dies zu unbeständiger Erkennung führen kann. Besonders bei analogen Touch Screens beeinflusst Wackeln bei der Bedienung die Genauigkeit der Erkennung.
- Achten Sie darauf, dass sich keine Grate o.ä. an den Rändern des Gehäuses befinden, da dies Fehlfunktionen verursachen kann. Achten Sie ferner darauf, dass die Ränder des Gehäuses nicht in die aktive Fläche hineinragen, da auch dies zu Fehlfunktionen führen kann.

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

- Lassen Sie zwischen Gehäuse und oberer Elektrode einen Zwischenraum (etwa 0,5 mm), damit bei Temperaturveränderungen usw. keine Probleme durch unterschiedliche Schrumpfung dieser Teile, Verbiegung oder Verformung entstehen. Falls Sie in diesem Zwischenraum Puffermaterial verwenden, achten Sie darauf, dass kein zu starker Druck auf die obere Elektrode ausgeübt wird. Falls die obere Elektrode stark niedergedrückt oder mittels Doppelklebeband o.ä. fixiert wird, kann dies zu Bildung von Verbiegungen oder Krümmungen führen, wodurch das Aussehen und die Funktionalität negativ beeinflusst werden können. Lassen Sie zwischen Punkt A und Puffermaterial mindestens 0.6 mm Abstand.



- Falls zu erwarten ist, dass bei der Bedienung des Touch Screens von außen Druck auf den Rand ausgeübt wird, beispielsweise wenn das Gehäuse mit der Hand niedergedrückt wird, installieren Sie den Touch Screen so, dass durch den Rand des Gehäuses oder durch Verbiegung usw. keine Eingaben auf dem Touch Screen entstehen.
- Befestigen Sie den unteren Teil des Touch Screens am Anzeigergerät wie z. B. einem. Falls die obere Elektrode und das Gehäuse mit Doppelklebeband o.ä. verbunden werden, wird dadurch die Klebestelle zwischen oberer und unterer Elektrode belastet, was zu Beschädigung, Verbiegung des Films und Fehlfunktionen führen kann.
- Einige Touch Screens verfügen über Belüftungsöffnungen, um den inneren und äußeren Druck zu vereinheitlichen. Achten Sie bei der Montage darauf, diese nicht zu blockieren. Achten Sie außerdem darauf, dass kein Wasser, Öl usw. durch die Belüftungsöffnungen oder am Rand des Produkts (Klebestelle zwischen oberer und unterer Elektrode) eindringen kann.
- Vermeiden Sie es, dass durch Luftdruck vom Gerät, an dem der Touch Screen angebracht ist, über die Belüftungsöffnungen Druck auf das Innere des Touch Screens ausgeübt wird, wodurch sich die obere Elektrode wölbt. Dies kann zu verringerter Lebensdauer führen oder andere unerwünschte Auswirkungen haben. Darüber hinaus können sich Interferenzmuster bilden oder es kann ein Zustand ständiger Eingabe entstehen, falls über die Belüftungsöffnungen der Druck im Inneren des Touch Screens gesenkt wird.
- Wasser, das sich durch Kondensation am Anschlussstück oder um den Rand herum ansammelt, kann Kurzschlüsse verursachen.

Warnhinweise zur Handhabung

- Achten Sie beim Öffnen des Produkts auf Angaben wie „oben/unten“ oder „Vorderseite/Rückseite“. Ferner können die Ecken oder Ränder scharfkantig sein, da der Rand des Glases nicht abgefasst ist. Achten Sie bei der Handhabung darauf, Handschuhe o.ä. zu tragen, damit Sie sich keine Verletzungen an den Fingern usw. zuziehen.
- Ziehen Sie nicht am Anschlussstück und heben Sie das Produkt nicht daran hoch, da die Verbindungsstelle dadurch Schaden nehmen kann.
- Tragen Sie Handschuhe oder Fingerlinge, damit keine Fingerabdrücke oder kein Schmutz auf das Produkt gelangen.
- Wenn Sie das Produkt greifen, fassen Sie es außerhalb des sichtbaren Bereichs.
- Wischen Sie eventuelle Verschmutzungen der Oberfläche mit einem Ethanol enthaltenden weichen Tuch o.ä. vorsichtig ab. Verwenden Sie keine Lösungsmittel außer Ethanol.
- Bewahren Sie dieses Produkt unter Einhaltung des in der Spezifikation festgelegten Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbereichs in der Verpackung auf, in der es geliefert wurde.
- Bewahren Sie dieses Produkt nicht in einer sauren Umgebung oder in Umgebungen mit korrosiven Gasen auf.

- Bewahren Sie dieses Produkt nicht in einer Umgebung auf, in der Kondensation stattfindet.
- Vermeiden Sie es, mehrere dieser Produkte zu stapeln oder andere Gegenstände auf das Produkt zu legen, da dadurch eine übermäßige Belastung entstehen kann, was zu Verbiegungen oder Krümmungen führen kann. Ferner können die Kanten des Produkts selbst Schäden/Verletzungen verursachen.
- Das Produkt ist mit einem Schutzfilm ausgestattet. Entfernen Sie diesen Film erst direkt vor der Verwendung, um Schäden zu vermeiden. Falls das Produkt über längere Zeit mit dem Schutzfilm gelagert wird, kann das Haftmaterial an der Oberfläche des Produkts haften bleiben.

Warnhinweise zur Bedienung

- Bedienen Sie das Produkt nicht mit anderen Gegenständen als Fingern oder speziellen Eingabestiften (Stifte aus Polyacetal o.ä. sind im Handel erhältlich). Verwenden Sie insbesondere keine Gegenstände mit harten Spitzen wie Kugelschreiber oder Druckbleistifte. Dadurch wird nicht nur die Oberfläche beschädigt, sondern es besteht auch die Gefahr von Fehlfunktionen oder Beschädigung/Bruch des Glases.
- Der Zwischenraum zwischen sichtbarer und aktiver Fläche ist strukturell bedingt nicht sehr strapazierfähig. Reiben/kratzen Sie diesen Bereich nicht stark mit Stiften o.ä.

Warnhinweise bezüglich des Designs

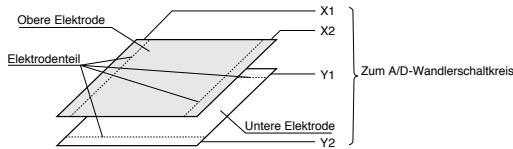
- Bei analogen Touch Screens kann durch eine Veränderung des Widerstandswerts aufgrund von individuellen Unterschieden der Widerstandswerte oder Alterung die Position der Eingabe abweichen. Treffen Sie Maßnahmen bezüglich Hardware und Software, sodass auf jeden Fall eine Kalibrierung möglich ist, um die Position der Eingabe zu korrigieren.
- Bei der Montage auf einem Anzeigergerät (LCD usw.) können aufgrund von durch das Anzeigergerät entstandenen Störungen Fehlfunktionen auftreten. Beseitigen Sie Störungen, z.B. indem Sie den Rahmen des Anzeigergeräts erden.
- Wenn mit einem Finger oder Stift auf den Touch Screen gedrückt wird, verändert sich durch diesen Druck der Kontaktwiderstand. Sorgen Sie dafür, dass Daten ignoriert werden, die bei unbeständigem Kontaktwiderstand entstehen. Daten sollen erst ausgelesen werden, wenn der Kontaktwiderstand stabil ist.
- Da bei analogen Touch Screens beim gleichzeitigen Drücken von zwei Stellen deren Mittelpunkt als Eingabe gewertet wird, benutzen Sie keine Software, die Multi-Touch verwendet.
- Da bei analogen Touch Screens die Daten über den Abstandspunkten unterbrochen werden, z.B. wenn Linien gezogen werden, korrigieren Sie dies in der Software.
- Falls auf die obere Elektrode mittels Doppelklebeband oder Klebstoff eine Oberflächenschicht aufgeklebt werden soll, führen Sie eine ausreichende Evaluierung durch. Eine Verbiegung o.ä. der oberen Elektrode oder der Oberflächenschicht kann die Funktion des Touch Screens beeinflussen.

Warnhinweise zum Gebrauch

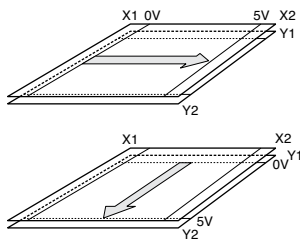
- Verwenden Sie dieses Produkt nicht für Zwecke, die besonders hohe Zuverlässigkeit erfordern, wie etwa Sicherheits- oder Kontrollsysteme in den Bereichen Atomkraft, Luftfahrt, Medizin, Personenbeförderung usw.
- Feuchtigkeitsfestigkeit und Betriebstemperaturbereich werden wie in der Produktspezifikation angegeben garantiert. Dies stellt jedoch keine Garantie für unbegrenzte Nutzung bei diesen Temperaturen dar.
- Verwenden Sie einen speziell geeigneten Steckverbinder für den Anschluss des Anschlussstücks des PCBs. Seien Sie vorsichtig, da bestimmte Steckverbinder die PCB-Oberfläche beschädigen können.
- Da Touch Screens individuelle Unterschiede aufweisen, verwenden Sie die Kalibrierungsdaten eines Touch Screens nicht für andere Exemplare. Führen Sie für jeden Touch Screen getrennt eine Kalibrierung durch.
- Falls Sie nach einer Kalibrierung das Anschlussstück abziehen und wieder einstecken, führen Sie erneut eine Kalibrierung durch.
- Die angegebene Spezifikation stellt eine Garantie der Qualität des Produkts an sich dar. Führen Sie auf jeden Fall eine Überprüfung/Evaluierung der Benutzung durch, nachdem das Produkt auf ein Produkt Ihres Unternehmens montiert wurde.

Analoger Touch Screen

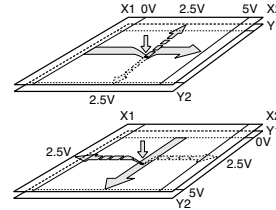
1. Das Produkt besteht aus einem mit einer ITO-Membran beschichteten Polyester-Film (PET) und einer Glas-Schicht. Die gesamte Fläche der oberen und unteren Elektrode bildet eine einheitliche resistive Schicht. Eine Elektrode wird in Richtung der X-Achse, die andere in Richtung der Y-Achse herausgeführt. Wenn beispielsweise mit dem Finger auf einen bestimmten Punkt gedrückt wird, werden die Veränderungen der Widerstandswerte zwischen X1-X2 und Y1-Y2 ausgelesen und in digitale Werte umgewandelt.



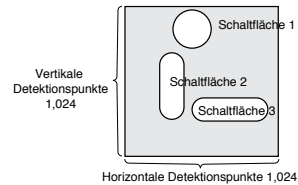
2. Um die Position der durch Berührung erfolgten Eingabe auszulesen, wird zuerst an der oberen Elektrode (X1-X2) eine Spannung von 5V angelegt. In diesem Fall verändert sich die Spannung in Pfeilrichtung gleichmäßig von 0V bis 5 V.



3. Angenommen, das Zentrum der oberen Elektrode wird berührt, da die obere Elektrode an der berührten Stelle in Kontakt mit der unteren Elektrode kommt, wird bei Y1 (oder Y2) eine Spannung von 2,5V ausgegeben. Die ausgegebene Spannung kann in ein digitales Signal umgewandelt und als X-Koordinatenwert ausgelesen werden. Dann wird auf dieselbe Weise an der unteren Elektrode (zwischen Y1 und Y2) die Y-Koordinate ermittelt. Der Punkt, an dem die die X- und Y-Koordinaten überschneiden, kann als die berührte Stelle ausgelesen werden.



4. Im Vergleich zu digitalen Touch Screens kann die Auflösung erhöht werden, wodurch die Designfreiheit der auf dem Bildschirm angezeigten Elemente erhöht wird. Bei analogen Touch Screens wird gewöhnlich nicht die die Anzahl der Tasten in Betracht gezogen, sondern vielmehr die Erkennung von Punkten, weshalb durch Stifteingabe Buchstaben eingegeben und Zeichnungen angefertigt werden können. Falls ein 10 Bit A/D-Wandler verwendet wird, beträgt die vertikale/horizontale Auflösung (Anzahl der Detektionspunkte) 1024.



Die Bereiche der einzelnen Schaltflächen überlagern sich nicht.

► Verfügbare Größen

Abgesehen von Standardprodukten nehmen wir auch Bestellungen für Sonderanfertigungen in beliebigen Größen an. Falls Sie Produkte benötigen, die nicht in der Reihe unserer Standardprodukte enthalten sind, kontaktieren Sie unsere Vertriebsniederlassungen.

○ : Neue Standardgröße ⊙ : Standardgröße ○ : Sondergröße

Typ \ Größe	3,5	5,7	6,2 Breitbild	6,5	7 Breitbild	8,4	8,5 Breitbild	10,4	10,5	10,6 Breitbild	12,1	12,1 Breitbild	14	15	15,6 Breitbild	17	17,1 18,1	19
Digital	○	⊙	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Analog 4-adrig	○	⊙	○	⊙	○	⊙	○	⊙	○	⊙	⊙	⊙	○	⊙	⊙	○	○	⊙
Analog 5-adrig								⊙			⊙			⊙				
Analog 8-adrig	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

NKK SWITCHES CO., LTD.

Europäisches Büro:

Mergenthalerallee 10-12, 65760 Eschborn, Deutschland
 Tel: +49 61 96 400 187 (English) / Tel: +49 61 96 400 189 (Deutsch)
<http://www.nkkswitches.de> E-mail: contact@nkkswitches.eu

Unternehmenszentrale:

715-1, Unane, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, 213-8553 Japan
 Tel: +81 44-813-8001 / Fax: +81 44 813 8031
<http://www.nkkswitches.co.jp> E-mail: nkkswitches@nkkswitches.co.jp

Weltweite Büros:

Amerika: NKK Switches of America, Inc. (Scottsdale, AZ, USA)
 Asien: NKK Switches Hong Kong Co., Ltd. (Hong Kong, China)
 China: NKK Switches China, Co., Ltd. (Shanghai & Shenzhen, China)