

HGT 1051

Handbediengerät

Betriebsanleitung

Herausgeber: SIGMATEK GmbH & Co KG
A-5112 Lamprechtshausen
Tel.: +43/6274/4321
Fax: +43/6274/4321-18
Email: office@sigmatek.at
WWW.SIGMATEK-AUTOMATION.COM

Copyright © 2018
SIGMATEK GmbH & Co KG

Originalsprache

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne ausdrückliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhaltliche Änderungen behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die SIGMATEK GmbH & Co KG haftet nicht für technische oder drucktechnische Fehler in diesem Handbuch und übernimmt keine Haftung für Schäden, die auf die Nutzung dieses Handbuches zurückzuführen sind.

10,1" Handbediengerät

HGT 1051

Das HGT 1051 ist ein intelligentes Handbediengerät zur Programmierung und Visualisierung von automatisierten Prozessen. Die Prozessdiagnose, sowie die Bedienung und Beobachtung von Abläufen werden dadurch vereinfacht.

Es ist ein Not-Halt Schalter, ein Schlüsselschalter und ein Zustimmungsschalter für Safety-Anwendung implementiert.

Der Touch-Screen dient zur Eingabe von Prozessdaten und Parametern. Die Ausgabe erfolgt auf einem 10,1" WXGA TFT-Farbdisplay.

Über den LSE-Maskeneditor lassen sich Grafiken auf dem PC erstellen und auf dem Handbediengerät speichern und ausgeben.

Die vorhandenen Schnittstellen können zur Weiterleitung von Prozessdaten oder zur Konfiguration des Handbediengeräts verwendet werden. Auf dem internen Flash werden Betriebssystem, Anwendung und Anwendungsdaten gespeichert.



Inhaltsverzeichnis

1	Wesentliche Bestandteile.....	4
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	5
2.1	Verwendete Symbole.....	5
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.4	Restrisiken.....	8
2.5	Sicherheit der Maschine oder Anlage	9
2.6	Konformität mit EU-Richtlinien	9
2.7	Normen zur funktionalen Sicherheit.....	9
2.8	Sicherheitsrelevante Kenngrößen	10
3	Technische Daten	11
3.1	Leistungsdaten	11
3.2	Elektrische Anforderungen.....	12
3.3	Terminal	12
3.4	Umgebungsbedingungen	13
3.5	Display	13
3.6	Klemmenanforderungen	14
3.7	Sonstiges.....	14
4	Mechanische Abmessungen.....	15
4.1	Wandhalterung.....	16
5	Schnittstellen	17

5.1	Anschlüsse Rückseite.....	17
5.2	Schlüsselschalter	19
5.3	Zustimmungsschalter	20
5.4	Not-Halt	21
6	Speichermedien.....	22
7	Verdrahtungshinweise	23
7.1	ESD-Schutz.....	23
7.2	USB-Schnittstelle.....	23
8	Reinigung des Touch-Screens.....	24
9	Schirmungsempfehlung Verbindungskabel	25
9.1	Leitungsführung vom Schaltschrank zum HGT	25

1 Wesentliche Bestandteile

- 10,1" WXGA TFT-Farbdisplay mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- 10,1" projiziert kapazitiver Touch-Screen
- Zustimmungsschalter (an der Hinterseite montiert, zweikanalig ausgeführt)
- Schlüsselschalter (oben mittig montiert, zweikanalig ausgeführt)
- Not-Halt Schalter (oben mittig montiert, zweikanalig ausgeführt)
- USB-Buchse mit Abdeckung
- M16-Stecker (90° schwenkbar)
- Zu verwendende Sicherheitssteuerungen:
 - SCP XXX

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Verwendete Symbole

Für die in den einschlägigen Anwenderdokumentationen verwendeten Warn-, Gefahren- und Informationshinweise werden folgende Symbole verwendet:

GEFAHR



GEFAHR

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben **wird**, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG



WARNUNG

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben **kann**, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT



VORSICHT

Kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte Körperverletzung oder Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.



Gefahrenzeichen für ESD-gefährdete Bauteile



Dieses Symbol kennzeichnet wichtige bzw. weiterführende Informationen in Bezug auf den Betrieb der einzelnen Sicherheitsmodule.



INFORMATION

Liefert Anwendungstipps, informiert über Besonderheiten und kennzeichnet besonders wichtige Textstellen.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



Laut EU-Richtlinie 2006/42/EG ist die Betriebsanleitung Bestandteil eines Produktes.

Bewahren Sie daher dieses Handbuch stets griffbereit in der Nähe der Maschine auf, da es wichtige Hinweise enthält.

Geben Sie die Technische Dokumentation bei Verkauf, Veräußerung oder Verleih des Produktes weiter.

Bitte lesen sie vor jeder Handhabung eines Sicherheitsmoduls die dazu gehörigen Datenblätter und Bedienungsanleitungen gründlich durch. Für Schäden, die aufgrund einer Nichtbeachtung dieser Anleitungen oder der jeweiligen Vorschriften entstehen, übernimmt die Fa. SIGMATEK keine Haftung.

Beachten Sie deshalb die in den folgenden Abschnitten aufgeführten allgemeinen und besonderen Sicherheitshinweise und die technischen Regeln und Vorschriften.

Technische Änderungen, die der Verbesserung der Geräte dienen, sind vorbehalten. Die vorliegende Dokumentation stellt eine reine Produktbeschreibung dar. Es handelt sich um keine zugesicherten Eigenschaften im Sinne des Gewährleistungsrechts.

Im Hinblick auf die mit der Nutzung der Maschine verbundenen Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen muss der Hersteller, bevor er eine Maschine in den Verkehr bringt, eine Risikobeurteilung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG durchführen.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die durch die Sicherheitsmodule realisierten Sicherheitsfunktionen sind für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen im Rahmen einer SPS-Steuerung bestimmt und erfüllen alle notwendigen Anforderungen für einen sicheren Betrieb nach SIL 3 bzw. SIL CL 3 gemäß EN 62061 und nach PL e, Kat. 4 gemäß EN ISO 13849-1.



Die Hinweise in dieser Dokumentation müssen beachtet werden.

Sicherheitsfunktionen dürfen nur von Netzteilen betrieben werden, die den Anforderungen von PELV nach EN60204 entsprechen.

Sachgemäßer Transport und sachgemäße Lagerung sind für einen einwandfreien Betrieb unerlässlich.

Installation, Montage, Programmierung, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Außerbetriebstellung der Sicherheitsmodule **darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.**

Geschultes Fachpersonal in diesem Sinne sind Personen, die durch eine Ausbildung zur Fachkraft oder durch Unterweisung durch eine Fachkraft die Berechtigung erworben haben, sicherheitsgerichtete Geräte, Systeme und Anlagen unter Beachtung der einschlägigen Richtlinien und Normen der Sicherheitstechnik zu bedienen und zu betreuen. Die geltenden Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.

Verwenden Sie die Sicherheitsmodule zu Ihrer und zur Sicherheit anderer Menschen nur bestimmungsgemäß.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die EMV-gerechte Installation.

Als nicht bestimmungsgemäß in diesem Sinne gilt

jegliche an den Sicherheitsmodulen vorgenommene Veränderung jedweder Art oder der Einsatz beschädigter Sicherheitsmodule.

der Einsatz der Sicherheitsmodule außerhalb des in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen technischen Rahmens

der Einsatz der Sicherheitsmodule außerhalb der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen technischen Daten (siehe auch die Abschnitte "Technische Daten" in der jeweiligen Produktdokumentation).



Beachten Sie ferner unbedingt die Sicherheitshinweise in den anderen Abschnitten dieser Anleitung. Diese Hinweise sind optisch durch Symbole besonders hervorgehoben.

Hinsichtlich der elektrischen Sicherheit gelten die Anforderungen der Norm EN 61131-2 für das Handbediengerät. Für die Maschine und die gesamte Installation können weitere Normen und Vorschriften gelten, wie beispielsweise die EN 60204-1.

Achten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit anderer auf die Einhaltung der Umweltbedingungen.

Der Schaltschrank und der Modulträger müssen einen korrekten Erdungskontakt besitzen.

Trennen Sie das System immer vom Netz, wenn Wartung und Reparaturen durchgeführt werden.

2.4 Restrisiken



Der Hersteller der Maschine muss bei der laut Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) durchzuführenden Risikobeurteilung die von den Sicherheitsmodulen möglicherweise ausgehenden Restrisiken berücksichtigen. Dazu gehören beispielsweise:

Ungewollte Bewegungen angetriebener Teile der Maschine.

Ungewöhnliche Temperaturen, Emissionen von Gas, Partikeln, Geräuschen und Licht.

Gefährliche Berührungsspannungen

Wirkungen betriebsmäßiger elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder (beispielsweise auf Herzschrittmacher und Implantate).

Mögliche Einwirkungen von Geräten der Informationstechnik (Mobiltelefone, Smartphones usw.).

Freisetzung von nicht umweltgerechten Stoffen und Emissionen.

Es liegt in der Verantwortung des Maschinenherstellers, für den korrekten Umgang mit den Sicherheitsmodulen Sorge zu tragen und ggf. die Zugänglichkeit durch organisatorische Maßnahmen abzusichern!

2.5 Sicherheit der Maschine oder Anlage

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitsrichtlinien, da sonst alle Gewährleistungs- und Garantieansprüche verloren gehen:



Beachten Sie alle für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften der Unfallverhütung und Arbeitssicherheit.

2.6 Konformität mit EU-Richtlinien

Das HGT 1051 wurde in Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien der Europäischen Union konstruiert

2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
2014/30/EU	EMV-Richtlinie
2011/65/EU	RoHS-Richtlinie

2.7 Normen zur funktionalen Sicherheit

- EN 62061 SIL 3 bzw. SIL CL 3
- EN ISO 13849-1/-2 PL e / KAT 4

2.8 Sicherheitsrelevante Kenngrößen

Die Anwendung der angegebenen Kenngrößen setzt eine Risikoanalyse der Endanwendung voraus.

Eingangsmodul	Sicherheitskennwerte (*)
HGT 1051 inklusive sichere CPU (SCP XXX)	$PFH_D = 1,1E-11$ (1/h) $MTTF_D = 306$ Jahre DC = 99 %
Zustimmungsschalter	$B_{10D} = 100.000$
Not-Halt Schalter	$B_{10D} = 325.000$
Schlüsselschalter	$B_{10D} = 10.000$

(*) Abhängig von der Applikation müssen für die inkludierten elektromechanischen Komponenten, basierend auf den hier aufgeführten B_{10D} -Werten, die Ausfallwahrscheinlichkeit bestimmt und zum Gesamtsystem hinzugerechnet werden.

3 Technische Daten

3.1 Leistungsdaten

Prozessor	EDGE2-Technology
Prozessorkerne	2 ^(#)
Interner Cache	32 kByte L1 Instruction Cache 32 kByte L1 Data Cache 512 kByte L2 Cache
Interner Programm- und Datenspeicher (DDR3 RAM)	512 MByte
Interner permanenter Datenspeicher	128 kByte MRAM
Internes Speichergerät	1024 Mbyte microSD Karte
Interne E/A	nein
Schnittstellen	2x Ethernet 1x USB 2.0 Typ-A 1x Safety-Interface ⁽¹⁾
Interne Schnittstellen und Geräte	1x TFT-Farbdisplay 1x USB (Touch-Anschluss)
Bedienfeld	Touch-Screen (projiziert kapazitiv) Zustimmungsschalter (2 Schließer, 3-stufig) Schlüsselschalter (2 Schließer) Not-Halt Schalter (2 Öffner)
Display Auflösung	10,1" TFT-Farbdisplay 800 x 1280 Pixel
Signalgeber	nein
Echtzeituhr	ja (ca. 10 Tage über Goldfolienkondensator gepuffert)
Kühlung	passiv (lüfterlos)

^(#) Achtung: Bei der Programmierung (mit LASAL) auf Multicore-CPU's muss auf Threadsicherheit besonderes Augenmerk gelegt werden!

⁽¹⁾ Das Safety-Interface ist ausschließlich mit der SIGMATEK SCP XXX zu verwenden! Es wird der Status der sicherheitsgerichteten Eingänge (Zustimmungsschalter, Schlüsselschalter, Not-Halt Schalter) an die SCP XXX übermittelt. Zustimmungsschalter, Schlüsselschalter und Not-Halt Schalter müssen mindestens einmal pro Monat auf Funktion überprüft werden!

3.2 Elektrische Anforderungen

Versorgungsspannung	typisch +24 V DC (PELV)	
	minimal +24 V DC (PELV)	maximal +30 V DC (PELV)
Versorgungsspannung (UL)	+24-30 V DC (NEC Class 2 oder LVLC)	
Stromaufnahme Versorgungsspannung +24 V	typisch 408 mA (ohne Anschluss externer Geräte)	maximal 464 mA (mit Anschluss externer Geräte)
Schutzklasse	III	
Einschaltstrom	maximal 12,4 A für < 60 µs	
Strombelastung USB	maximal 0,5 A	

Für USA und Kanada:

Die Versorgung muss limitiert sein auf:

- a) max. 5 A bei Spannungen von 0-20 V (0-28,3 Vp), oder
- b) 100 VA bei Spannungen von 20-30 V (28,3-42,4 Vp)

Das limitierende Bauteil (z.B. Trafo, Netzteil oder Sicherung) muss von einem NRTL (National Recognized Testing Laboratory, z.B. UL) zertifiziert sein.

3.3 Terminal

Abmessungen	226 x 264 x 76 mm (B x H x T) (ohne Not-Halt/Schlüsselschalter)
Material	Gehäuse: PC/ASA Farbe: RAL7024
Gewicht	1,1 kg ohne Anschlusskabel

3.4 Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-10 ... +60 °C	
Umgebungstemperatur	0 ... +50 °C	
Luftfeuchtigkeit	10-95 %, nicht kondensierend	
Betriebsbedingungen	Verschmutzungsgrad 2 Höhe bis zu 2000 m	
EMV-Störfestigkeit	EN 61000-6-2 (Industriebereich) (erhöhte Anforderungen nach IEC/EN 62061)	
EMV-Störaussendung	EN 61000-6-4 (Industriebereich)	
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	150 m/s ²
Vibrationsfestigkeit	10 m/s ²	
Schutzart	EN 60529	IP54 (nur mit allen aufgesetzten Schutz- kappen)
Frei fallen (ohne Verpackung)	DIN EN 60068-2-31	500 mm

3.5 Display

Typ	10,1" TFT-LCD-Farbdisplay	
Auflösung	WXGA 800 x 1280 Pixel	
Farbtiefe	24 Bit RGB	
LCD-Modus	normal black	
LCD-Polarisator	transmissive	
Pixelgröße	0,1695 x 0,1695 mm	
Hintergrundbeleuchtung	LED	
Kontrast	typisch 800 : 1	
Helligkeit	typisch 300 cd/m ²	
Blickwinkel CR ≥ 10	von allen Seiten 85°	

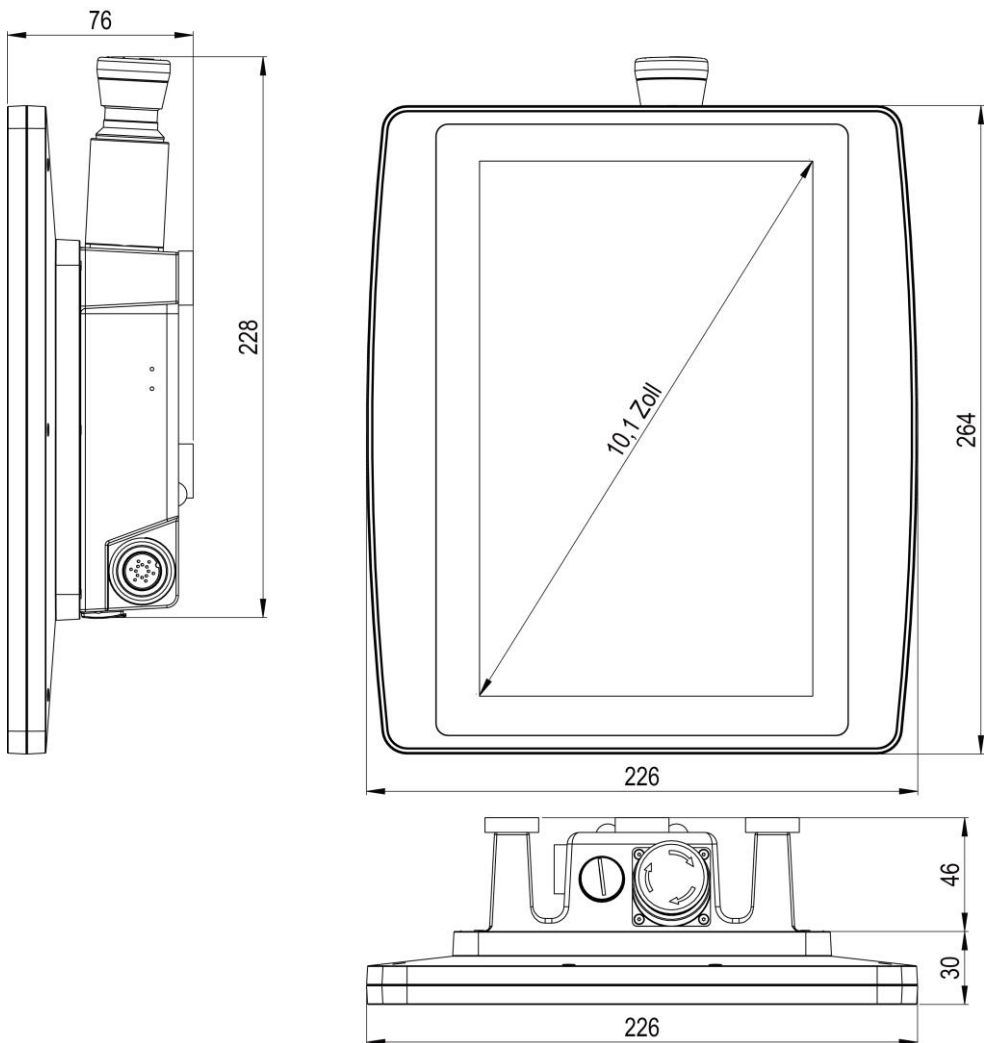
3.6 Klemmenanforderungen

Anschlusstechnik	M16 Stecker (siehe X2 auf Seite 18)
	Spezial-Anschlusskabel minimaler Biegeradius: 147 mm

3.7 Sonstiges

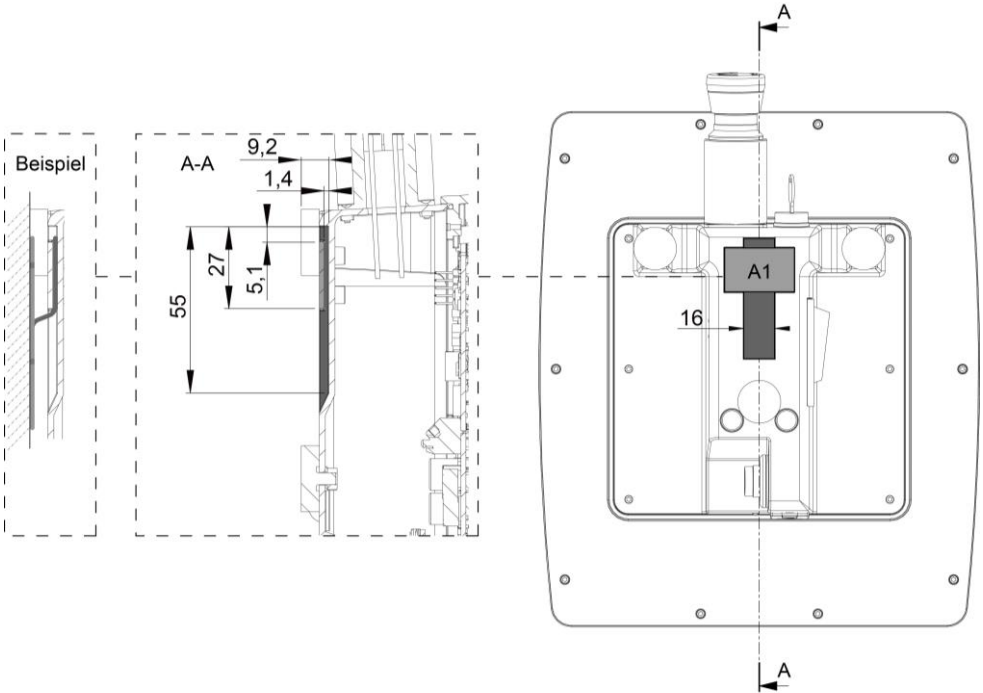
Artikelnummer	01-245-1051
Hardwareversion	1.x
Anschlusskabel	optional erhältlich (siehe Dokumentation Anschlusskabel Bediengeräte)
Normung	UL 508 (E247993) in Vorbereitung
Approbationen	CE, TÜV EG-Baumustergeprüft, eULus in Vorbereitung

4 Mechanische Abmessungen



4.1 Wandhalterung

Mittels entsprechender Wandhalterung können Sie das Gerät an der dafür vorgesehenen Halterungsvorrichtung (A1) an der Rückseite einhängen (siehe Abmessungen für ein Gegenstück).



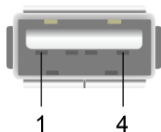
Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass man das Gerät mittels der angebrachten Fußmagneten an magnetischen Oberflächen anhaftet.

5 Schnittstellen

5.1 Anschlüsse Rückseite



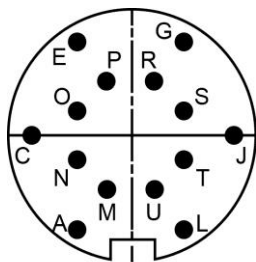
X1: USB-Schnittstelle 2.0 Typ A



Pin	Funktion
1	+5 V
2	D-
3	D+
4	GND

Es wird darauf hingewiesen, dass sich viele der auf dem Markt befindlichen USB-Geräte nicht an die USB-Spezifikation halten. Dies kann zu Fehlfunktionen am Gerät führen. Weiters ist es möglich, dass diese Geräte am USB-Port nicht erkannt werden oder nicht ordnungsgemäß funktionieren. Es wird daher empfohlen, jeden USB-Stick vor der eigentlichen Anwendung zu testen.

X2: Kabelanschlusstecker M16



Pin	Adernfarbe	Funktion	
L	Rosa	Safety-Interface-H	
J	Grau	Safety-Interface-L	
G	Schirm	Safety-Interface Schirm	
E	Rot	+24 V DC	
C	Schwarz	GND	
A	Schirm	ETH Schirm	
U	Orange/Weiß	Ethernet1 Ethernet2	ETH1_Rx+
T	Blau		ETH2_Rx-
S	Blau/Weiß		ETH2_Rx+
R	Braun		ETH2_Tx-
P	Braun/Weiß		ETH2_Tx+
O	Grün		ETH1_Tx-
N	Grün/Weiß		ETH1_Tx+
M	Orange	ETH1_Rx-	

**Passende Anschlusskabel sind optional erhältlich.
Siehe Dokumentation Anschlusskabel Bediengeräte.**



Das Handbediengerät darf ausschließlich nur mit dem Sicherheitsmodul SCP XXX betrieben werden!

Nach EN ISO 13850, Abschnitt 4.1, sowie EN 60204-1 Abschnitt 10.7.1 muss dafür gesorgt sein, dass keine Verwechslung zwischen einem wirksamen und einem nicht wirksamen Handbediengerät vorkommen kann.

Hinweis zur Not-Halt-Funktion: Ein nicht angeschlossenes HGT 1051 muss nicht sichtbar verschlossen werden!

LED

LED-Zustand	Bedeutung
LED leuchtet grün	DC OK

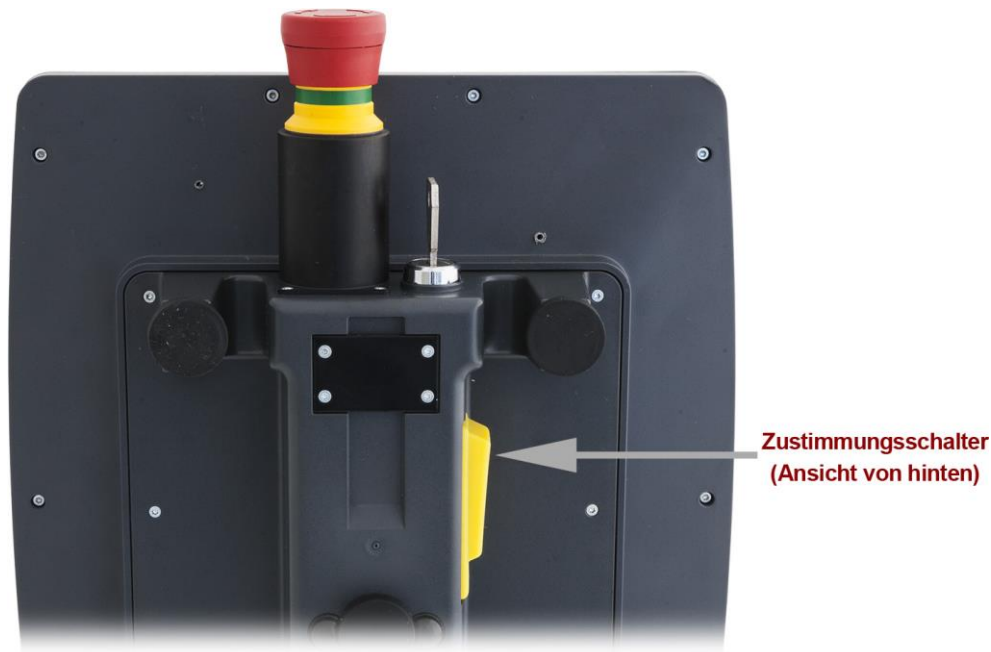
5.2 Schlüsselschalter

Der Schlüsselschalter ist zweistufig und wird über die am Safety-Interface angeschlossene SCP XXX ausgelesen. In der SCP XXX wird das Modul „HBG0811_K“ verwendet und für den Schlüsselschalter sind die Eingänge 5 und 6 zu verwenden.



5.3 Zustimmungsschalter

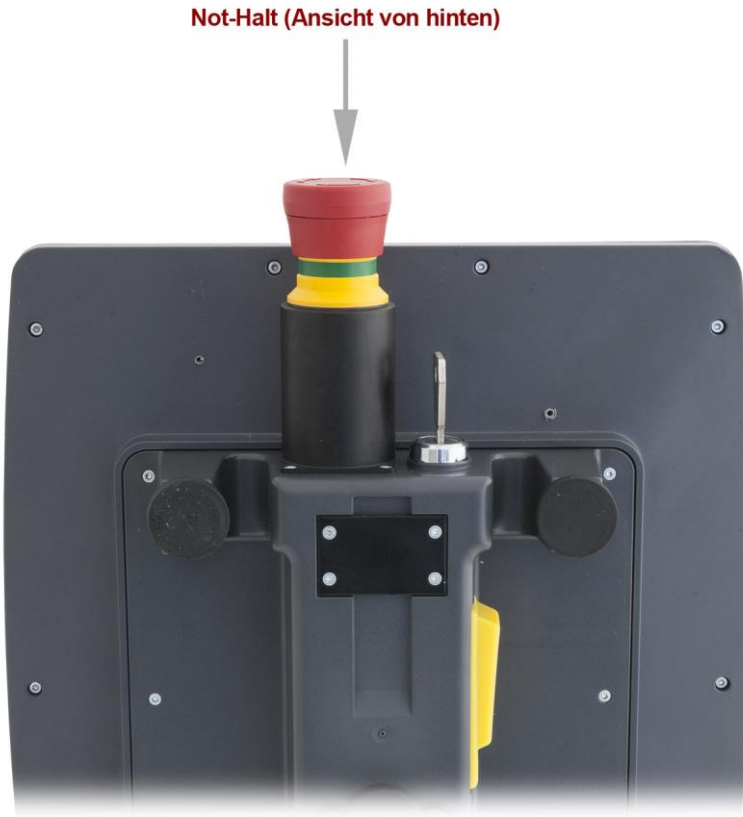
Der Zustimmungsschalter ist dreistufig. Ist der Schalter nicht gedrückt oder ganz durchgedrückt, dann ist dieser inaktiv. Aktiv ist der Schalter, wenn er „einfach“ gedrückt ist (mittlere Stufe). In der SCP XXX wird das Modul „HBG0811_K“ verwendet und für den Zustimmungsschalter sind die Eingänge 1 und 2 zu verwenden.



Mit der Hardwareklasse „HGT1051“ ist es möglich, am HGT 1051 unter anderem die Sicherheitsnummer der angesteckten SCP XXX auszuwerten.

5.4 Not-Halt

Der Not-Halt ist zweistufig. In der SCP XXX wird das Modul „HBG0811_K“ mit den Eingängen 3 und 4 verwendet.



6 Speichermedien

Es wird empfohlen, nur die von SIGMATEK freigegebenen Speichermedien (CompactFlash Karten, microSD Karten etc.) zu verwenden. Die Anzahl der Lese- und Schreibzugriffe haben maßgeblichen Einfluss auf die Lebensdauer der Speichermedien.

Die microSD Karte ist nicht als Wechselmedium gedacht und sollte daher nur zu Wartungszwecken aus dem Kartenhalter entnommen werden.

7 Verdrahtungshinweise

7.1 ESD-Schutz

Üblicherweise sind USB-Geräte (Tastatur, Maus, ...) nicht mit geschirmten Leitungen verdrahtet. Bei ESD-Störungen werden diese Geräte gestört und sind unter Umständen nicht mehr funktionsfähig.

Bevor Geräte am Terminal an- oder abgesteckt werden, sollte ein Potentialausgleich auf die Erdung erfolgen (Schaltschrank oder Erdungsanschluss berühren). So können elektrostatische Ladungen (durch Kleidung, Schuhwerk) abgebaut werden.

7.2 USB-Schnittstelle

Das Handbediengerät verfügt über eine USB-Schnittstelle. Diese Schnittstelle kann für verschiedenste USB-Geräte (Tastatur, Maus, Speichermedien, Hubs, ...) verwendet werden.

8 Reinigung des Touch-Screens

ACHTUNG!

Vor der Reinigung des Touch-Screens muss das HGT abgeschaltet werden, um in der Folge nicht unbeabsichtigt Funktionen bzw. Befehle auszulösen!

Der Touch-Screen des HGTs darf nur mit einem feuchten, weichen Tuch gereinigt werden. Zum Befeuchten des Tuches wird Bildschirmreinigungsmittel, wie z.B. ein antistatischer Schaumreiniger, Wasser mit Spülmittel oder Alkohol empfohlen. Um eventuelles Eindringen von Flüssigkeit/Reinigungsmittel in das Gehäuse zu vermeiden, sollte das HGT nicht direkt besprüht werden. Für die Reinigung dürfen keine ätzenden Reinigungsmittel, Chemikalien, Scheuermittel und keine harten Gegenstände verwendet werden, die den Touch-Screen zerkratzen bzw. beschädigen könnten.

Ist das HGT mit giftigen oder ätzenden Chemikalien verschmutzt, muss umgehend eine vorsichtige Reinigung durchgeführt werden, um Verätzungen zu verhindern bzw. vorzubeugen!

Um eine optimale Bedienung des HGTs zu gewährleisten, soll der Touch-Screen in regelmäßigen Abständen von Verschmutzungen gereinigt werden!

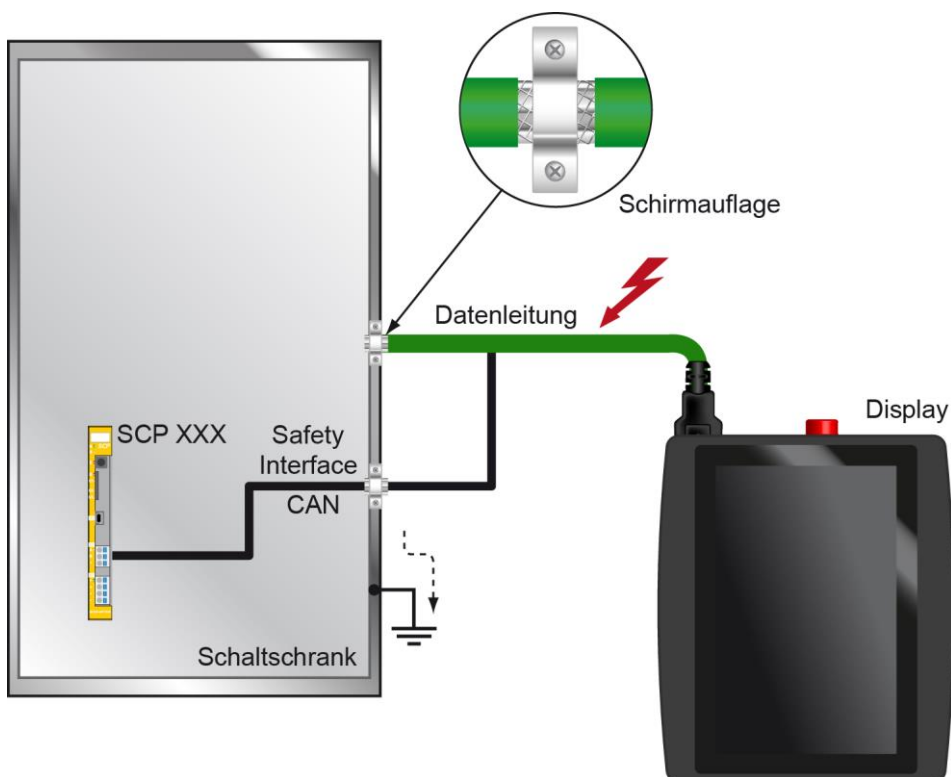
Um den Touch-Screen möglichst nicht zu beschädigen, wird grundsätzlich eine Bedienung mit den Fingern oder einem Touch-Stift empfohlen.

9 Schirmungsempfehlung Verbindungskabel

Bei Anwendungsfällen, in welchen die Busleitung außerhalb des Schaltschranks verlegt werden muss, ist stets auf eine korrekte Schirmung zu achten. Insbesondere wenn die Busleitung aus baulichen Gründen neben starken, elektromagnetischen Störquellen verlegt werden muss. Es wird empfohlen das Verbindungskabel nach Möglichkeit nicht parallel zu leistungsführenden Kabeln zu verlegen.

9.1 Leitungsführung vom Schaltschrank zum HGT

Es wird empfohlen die Schirmung am Eintrittspunkt des Schaltschrankgehäuses aufzulegen. Störungen können dadurch vor den Elektronikkomponenten frühzeitig abgeleitet werden.



Änderungen der Dokumentation

Änderungsdatum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
16.08.2018	11	3.1 Leistungsdaten	Merksatz korrigiert
02.11.2018	16	4.1 Wandhalterung	Zeichnung
25.06.2019	16	4.1 Wandhalterung	Maß hinzugefügt
17.12.2019		9.1 Leitungsführung vom Schaltschrank	Grafik erweitert
08.09.2020	12 13	3.2 Elektrische Anforderungen 3.4 Umgebungsbedingungen	Schutzklasse eingefügt Bei Schutzart (nur mit allen aufgesetzten Schutzkappen) eingefügt
18.11.2020	11	3.1 Leistungsdaten	Fußnote Kerne (Programmierung) hinzugefügt
26.02.2021	10	2.8 Sicherheitsrelevante Kenngrößen	PFH _D und DC-Werte geändert