

HMI-4

Thin Client 15"

Technische Beschreibung

Version: 1.0

Datum: 13.06.2022

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Überblick | 6 |
| 1.1 | Die Technischen Daten in Stichworten:..... | 6 |
| 1.2 | Gehäuse | 7 |
| 1.3 | Anschlussseite | 8 |
| 2 | Komponenten des HMI-4..... | 9 |
| 2.1 | CPU-Modul | 9 |
| 2.2 | Gigabit-Ethernet..... | 9 |
| 2.3 | microSD-Karte | 10 |
| 2.4 | LEDs..... | 10 |
| 2.5 | Touch-Controller | 10 |
| 2.6 | Batterie | 11 |
| 3 | Stromversorgung des HMI-4..... | 11 |
| 3.1 | Sicherung..... | 11 |

Copyright

© 2022 Janich & Klass Computertechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in Deutschland.

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen sind Eigentum der Janich & Klass Computertechnik GmbH. Ohne schriftliche Genehmigung der Janich & Klass Computertechnik GmbH begründen weder der Empfang noch der Besitz dieser Informationen irgendein Recht auf Reproduktion oder Veröffentlichung irgendwelcher Teile davon.

Warenzeichen

Alle Produktnamen und Logos sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.

Haftungsausschluss

Der Inhalt dieses Handbuches ist auf Übereinstimmung mit dem beschriebenen Produkt geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig überprüft. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Die Janich & Klass Computertechnik GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Defekte, die direkt oder indirekt durch Fehler dieses Handbuches, Weglassen von Informationen oder durch Unstimmigkeiten zwischen Handbuch und Produkt entstanden sind.

Sicherheitshinweise

- Dieses Gerät darf auf keine andere Weise benutzt werden als in dieser Technischen Beschreibung angegeben.
- Einbau, Inbetriebnahme und Wartung dieses Gerätes dürfen ausschließlich durch qualifiziertes Personal erfolgen. Dieses Personal muss mit den Warnungen und Hinweisen dieses Handbuches vertraut sein.
- Qualifiziertes Personal im Sinne dieses Handbuches sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Gerätes vertraut sind und über die ihren Tätigkeiten entsprechenden Qualifikation verfügen, wie z.B.
 - Ausbildung und Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Baugruppen bzw. Systeme gemäß den aktuellen Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
 - Ausbildung und Unterweisung gemäß den aktuellen Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstungen.
 - Schulung in Erster Hilfe.
- Bevor Sie dieses Gerät an die Stromversorgung anschließen, müssen Sie überprüfen, ob die gelieferte Spannung innerhalb der Grenzen des auf dem Typenschild aufgedruckten zulässigen Spannungsbereiches liegt.
- Das Gerät darf in eine Schaltschranktür nur mittels der vorhandenen Montageteile befestigt werden.
- Vor Öffnen des Gerätes muss stets die Verbindung zur Stromversorgung getrennt sein, um sicherzustellen, dass das Gerät nicht unter Spannung steht.
- Das Gerät enthält elektrostatisch gefährdete Bauteile. Elektrostatische Entladungen durch den menschlichen Körper o.ä. müssen daher unbedingt vermieden werden, z.B. durch das Benutzen eines geerdeten Armbandes. Das gilt insbesondere vor einem Wechsel von Baugruppen.

- Schützen Sie dieses Gerät vor Feuchtigkeit. Unter keinen Umständen dürfen leitfähige Gegenstände oder Flüssigkeiten in das Gerät gelangen.
- Betreiben Sie das Gerät nicht bei höheren oder niedrigeren Temperaturen als in dieser Beschreibung angegeben.
- Angeschlossene Kabel dürfen keiner Zugbelastung ausgesetzt werden.
- Im Fall einer defekten Sicherung setzen Sie unbedingt eine neue des gleichen Typs ein, da andernfalls Brandgefahr besteht.
- Diese Baugruppe enthält eine Lithium-Batterie. **ACHTUNG!** Explosionsgefahr bei unsachgemäßem Auswechseln der Batterie. Die Batterie darf nur durch denselben oder einen von Janich & Klass empfohlenen Typ ersetzt werden. Verbrauchte Batterien sind entsprechend den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen.
- Bei sichtbaren Beschädigungen am Gehäuse schicken Sie das komplette Gerät bitte zur Reparatur zu Janich & Klass zurück. (Jede unautorisierte Reparatur kann zum Verlust der Garantie führen.)
- Versuchen Sie nicht, dieses Gerät selbst zu reparieren. Wenden Sie sich bitte bei allen eventuellen Reparaturen direkt an Janich & Klass.
- Garantie-Reparaturen müssen von Janich & Klass direkt ausgeführt werden.

History

| Version | Datum | Name | Änderungen | HW-Revision |
|---------|------------|------|-------------------|-------------|
| 1.0 | 07.04.2022 | o.r. | Dokument erstellt | 4.0 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

1 Überblick

Der HMI-4 Thin Client 15" (im Folgenden nur noch als "HMI-4" bezeichnet) ist ein modularer Industrierechner mit 15" Touchdisplay. Er ist zum Einbau in Schaltschranktüren ausgelegt, sämtliche Anschlüsse werden montage-freundlich auf der Rückseite von unten gesteckt.

Der HMI-4 wird im Aluminiumgehäuse mit eleganter Glasfront und kapazitivem Touchsensor geliefert. Als Bildschirm wird ein hochwertiges 15,6" TFT-Display eingesetzt, die Hintergrundbeleuchtung ist in langlebiger LED-Technik ausgeführt.



Zum Einsatz kommt ein Celeron Dual-Core Prozessor mit 1,6GHz Taktfrequenz aus der Intel "Haswell" Familie (TDP 15W). Der Prozessor entstammt der Embedded-Produktschiene von Intel, was eine Langzeitverfügbarkeit von 5 Jahren oder mehr garantiert.

Das durchdachte Kühlkonzept ermöglicht eine ausschließlich passive Kühlung aller Komponenten bei weitem Arbeitstemperaturbereich von 0 - 50°C, wartungsanfällige Lüfter werden nicht verwendet.

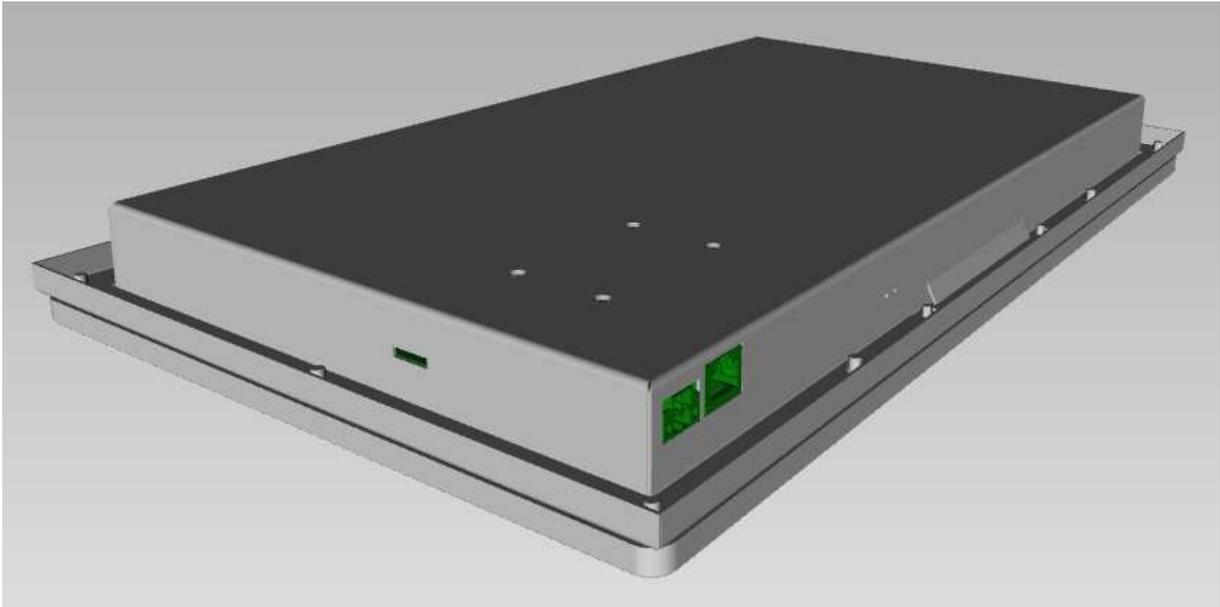
1.1 Die Technischen Daten in Stichworten:

- Ausführung im Aluminiumgehäuse mit eleganter Glasfront zur Montage in Schaltschranktüren, Schutzart IP65 (frontseitig), passive Kühlung, Maße über alles (B x H x T): ca. 398 x 248 x 38mm
- TFT-Display 15,6" mit 1366 x 768 Bildpunkten und dimmbarem LED-Backlight, 300cd/m²
- Touchsensor kapazitiv, 10 Finger Multitouch
- Externe Anschlüsse werden auf der Rückseite von unten gesteckt
- CPU-Modul H1 mit folgenden Eigenschaften:
 - Fest aufgelöteter Intel[®] Celeron[®] Dual-Core-Prozessor 2980U (Haswell), Taktfrequenz 1,6GHz
 - 4GB fest aufgelötetes DDR3-SDRAM, DDR3-1600
 - SODIMM-Sockel für DDR3-SDRAM bis 4GB, DDR3-1600
 - Grafik-Controller Intel HD Graphics 4400 mit 220MHz Taktfrequenz
- Gigabit-Ethernet-Schnittstelle mit RJ45-Buchse auf der Anschlussseite
- On-Board microSD-Sockel, Speichermodul von außen wechselbar
- LED-Anzeigen auf der Anschlussseite: "Power", "HDD", 2 LEDs für Ethernet
- Weitbereichs-Eingang 19-28V DC, Stromversorgung steckbar mit Combicon-Stecker
- Betriebstemperatur 0 - 50°C (kurzzeitig 60°)
relative Feuchte 10-95% nicht kondensierend
- Prüfungen: CE (UL und ATEX optional)
- Betriebssystem Linux (Ubuntu)

1.2 Gehäuse

Der HMI-4 ist in einem stabilen, mehrteiligen Gehäuse aus Aluminium untergebracht. Das Gehäuse ist vom Konzept her für den Einbau in einer Schaltschranktür ausgelegt, es kann aber auch in ein beliebiges anderes Gehäuse eingebaut werden. Frontseitig ist der HMI-4 gemäß IP65 geschützt, den rückseitigen Schutz übernimmt der Schaltschrank bzw. das umgebende Gehäuse.

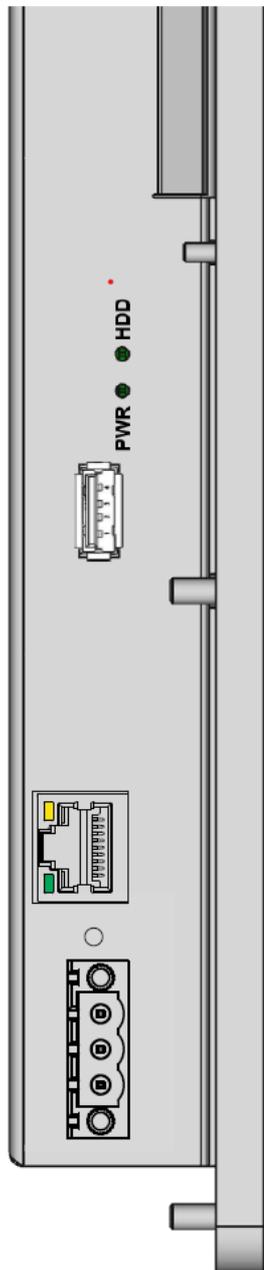
Das Gehäuse des HMI-4 ist zweigeteilt: Es besteht aus einer Frontplatte und der hierauf aufgesetzten Abdeckung samt Prozessorboard. Um die im Gerät entstehende Wärme (Wärmeleistung max. 38W) abführen zu können, dient die gesamte Rückwand des Gerätes als Kühlkörper.



Sämtliche externen Stecker werden an der Unterseite des Gerätes angeschlossen. Dadurch kann das System auch in sehr schmale Schaltschränke oder in Baugruppenträger eingebaut werden.

1.3 Anschlussseite

In der nachfolgenden Zeichnung ist die Lage der Steckverbinder auf der Anschlussseite des HMI-2 dargestellt:



Die Bedeutung der einzelnen Schnittstellen zeigt folgende Tabelle:

| Bezeichnung | Schnittstelle | Bemerkung |
|-------------|------------------|--------------------------------|
| NET | Gigabit-Ethernet | LEDs für "Activity" und "Link" |
| Power | Stromversorgung | 19-28VDC |
| USB | USB-2.0 | |

2 Komponenten des HMI-4

2.1 CPU-Modul

Die zentrale Komponente des Panel-PCs ist das austauschbare CPU-Modul H1. Hierauf befinden sich u.a. der fest aufgelötete Prozessor, der Hauptspeicher und der Intel HD Grafikcontroller. Der Panel-PC lässt sich so durch Auswahl eines passenden CPU-Moduls exakt an die Anforderungen der jeweiligen Anwendung anpassen. Zur Wahl stehen derzeit vier Dual-Core Prozessoren aus der Intel "Haswell" Familie: Celeron mit 1,6GHz Taktfrequenz.



| Prozessor | Taktfrequenzen | Kerne | L2-Cache | Hauptspeicher | Verlustleistung |
|---------------|----------------|-------|----------|---------------|-----------------|
| Celeron 2980U | 1,6GHz | 2 | 2MB | 4GB DDR3 | 15W |

2.2 Gigabit-Ethernet

Das HMI-4 ist mit einem Gigabit-Ethernet-Controller Intel i218V bzw. Intel i210 ausgestattet. Mit diesem Controller steht ein IEEE 802.3ab kompatibler Netzwerkanschluss vom Typ 10/100/1000Base-T zur Verfügung. Die RJ45-Buchse zum Anschluss von Standard-Twisted-Pair-Netzwerkkabeln (Cat.5e oder besser) sind im Anschlussbereich des HMI-4 erreichbar.

Allgemeine Eigenschaften:

- Gigabit-Ethernet-Controller
- IEEE 802.3ab kompatibler PHY für 10/100/1000Base-T-Interface
- Erfüllen die Anforderungen gemäß IEEE/ANSI 802.3x
- IEEE 1588/802.1AS Precision Time Synchronization (i210)
- 6KByte (i218V) bzw. 48KByte (i210) interne FIFOs für Rx und Tx
- 2 LEDs an der RJ45-Buchse zur Kontrolle der Netzwerkaktivitäten

Status-LEDs:

Die Gigabit-Ethernet-Controller steuern je 2 LEDs "SP" (orange/grün) und "L/A" (grün), die auf der Anschlussseite direkt in den RJ45-Buchsen NET1 ... NET4 zu finden sind. Diese LEDs liefern Informationen über Zustand und Aktivität des jeweiligen Netzwerks und des Controllers:

SP: "Speed" - diese LED leuchtet grün, wenn der Controller im Gigabit-Modus arbeitet und orange, wenn er im 100Base-TX-Modus arbeitet. Leuchtet diese LED nicht, befindet sich der Controller im 10Base-T-Modus. Die Erkennung und Umschaltung auf den vorliegenden Netzwerk-Typ erfolgt automatisch.

L/A: "Link/Activity" - diese LED leuchtet, solange eine einwandfreie Netzwerkverbindung besteht. Bei Netzwerkaktivitäten verlicht diese LED im Rhythmus der gesendeten bzw. empfangenen Datenpakete.

2.3 microSD-Karte

Das HMI-4 verfügt über einen Steckplatz für eine microSD Speicherkarte. Der Steckplatz ist im Anschlussbereich des HMI-2 zugänglich, die Karte kann somit ohne Öffnen des Gehäuses gewechselt werden.

Achtung: Die microSD Karte darf nur auf die hier beschriebene Art ohne nennenswerten Kraftaufwand eingesteckt werden! Ein gewaltsames, verdrehtes oder verkantetes Einsetzen beschädigt den microSD-Sockel!

2.4 LEDs

Im Anschlussbereich des HMI-4 befinden sich, abgesehen von den LEDs an der Netzwerkbuchse, noch zwei weitere LEDs, deren Bedeutung im Folgenden erklärt wird:

PWR (grün): Diese LED signalisiert eine anliegende Versorgungsspannung.

HDD (gelb): Diese LED zeigt Zugriffe auf die SATA-Schnittstelle an.

2.5 Touch-Controller

Das kapazitive Touchsystem des HMI-4 besteht aus einem im Frontglas integrierten PCAP-Sensor und dem zugehörigen easyTouch-Controller der Firma Data Modul. Dieser Multitouch-Controller liefert auch bei Handschuhbedienung und bei nasser Oberfläche sehr präzise Ergebnisse.

Zur Kommunikation mit dem Betriebssystem identifiziert sich die Firmware des Controllers über eine USB-Schnittstelle als ein Human Interface Device (HID) für Single- und Multitouch. Da diese HID-Klasse im USB-Standard enthalten ist, werden keine spezielle Treiber benötigt.

Eine genaue Funktionsbeschreibung des Touchcontrollers ist im Dokument "Driverless T-Series Controller - User Guide" der Firma Data Modul zu finden.

2.6 Batterie

Damit die Echtzeituhr auch im ausgeschalteten Zustand weiterläuft, ist im HMI-4 eine Lithium-Batterie vorhanden. Es handelt sich um eine Lithium Rundzelle der Bauform ½AA mit einer Nennspannung von 3,0V und einer typischen Kapazität von 950mAh.

Die Haltbarkeit der Lithium-Batterie ist stark abhängig von der Nutzungsart des HMI-2, von der Umgebungstemperatur und von den Bauteiltoleranzen. Es kann in jedem Fall davon ausgegangen werden, dass die zu erwartende Lebensdauer der Batterie 10 Jahre oder mehr beträgt.

Zum Austausch der Lithium-Batterie ist das Gerät an den Service von Janich & Klass einzusenden.

3 Stromversorgung des HMI-4

Das HMI-4 kann aus der folgenden Stromquelle versorgt werden:

| Variante | Eingangsspannung | max. Leistungsaufnahme |
|-----------------|------------------|------------------------|
| Standardversion | 19...28V DC | 38W |

+24V GND PE



Die Stromversorgung ist nicht galvanisch getrennt von PE (Schutzerde) und von allen elektrischen Anschlüssen des HMI-4.

Die Versorgungsspannung wird über den Phoenix Combicon-Stecker **S2** "Power" zugeführt. Um eine einwandfreie Erdung des Gehäuses sicherzustellen, muss das HMI-2 außerdem über die PE-Klemme dieses Steckers geerdet werden. Ein geeigneter Gegenstecker für die Stromversorgung ist beispielsweise der Typ MSTB 2,5/3-STF-5,08. Der Anschluss der Versorgungsspannung ist verpolungssicher ausgeführt.

3.1 Sicherung

Zum Schutz der Baugruppe vor Kurzschlüssen und Überspannungen ist der Stromversorgungseingang mit einer Schmelzsicherung vom Typ OMT 125 3,5A (träge) abgesichert. Im Fall einer defekten Sicherung setzen Sie unbedingt eine neue des gleichen Typs ein, da andernfalls Brandgefahr besteht.

Janich & Klass
Computertechnik GmbH



© 2022 by Janich & Klass Computertechnik GmbH, Wuppertal

Janich & Klass Computertechnik GmbH
Zum Alten Zollhaus 24
D-42281 Wuppertal
Deutschland
Tel.: +49 (0)202 2708-0
Fax: +49 (0)202 700 625
<http://www.janichklass.com>