G&D ControlCenter-Digital-160

DE Installation und Bedienung

EN Installation and Operation



A9100230-1.81

Zu dieser Dokumentation

Diese Dokumentation wurde mit größter Sorgfalt erstellt und nach dem Stand der Technik auf Korrektheit überprüft.

Für die Qualität, Leistungsfähigkeit sowie Marktgängigkeit des G&D-Produkts zu einem bestimmten Zweck, der von dem durch die Produktbeschreibung abgedeckten Leistungsumfang abweicht, übernimmt G&D weder ausdrücklich noch stillschweigend die Gewähr oder Verantwortung.

Für Schäden, die sich direkt oder indirekt aus dem Gebrauch der Dokumentation ergeben, sowie für beiläufige Schäden oder Folgeschäden ist G&D nur im Falle des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit verantwortlich.

Gewährleistungsausschluss

G&D übernimmt keine Gewährleistung für Geräte, die

- nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wurden.
- nicht autorisiert repariert oder modifiziert wurden.
- schwere äußere Beschädigungen aufweisen, welche nicht bei Lieferungserhalt angezeigt wurden.
- durch Fremdzubehör beschädigt wurden.

G&D haftet nicht für Folgeschäden jeglicher Art, die möglicherweise durch den Einsatz der Produkte entstehen können.

Warenzeichennachweis

Alle Produkt- und Markennamen, die in diesem Handbuch oder in den übrigen Dokumentationen zu Ihrem G&D-Produkt genannt werden, sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der entsprechenden Rechtsinhaber.

Impressum

© Guntermann & Drunck GmbH 2026. Alle Rechte vorbehalten.

Version 1.81 – 15.04.2026
Firmware: 2.8.000

Guntermann & Drunck GmbH
Obere Leimbach 9
57074 Siegen

Germany

Telefon +49 (0) 271 23872-0
Telefax +49 (0) 271 23872-120

www.gdsys.com
sales@gdsys.com

FCC-Erklärung

Die in diesem Handbuch genannten Geräte erfüllen Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Für den Betrieb gelten die folgenden Bedingungen: (1) die Geräte dürfen keine schädlichen Störungen erzeugen und (2) die Geräte müssen alle empfangenen Störungen aufnehmen, einschließlich Störungen, die den Betrieb beeinträchtigen.

HINWEIS: Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse A entsprechend Teil 15 der FCC-Bestimmungen.

Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen bieten, wenn das Gerät in gewerblichen Umgebungen betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wird es nicht gemäß der Bedienungsanleitung installiert und verwendet, kann es schädliche Störungen für Funkverbindungen verursachen.

Der Betrieb dieses Geräts in Wohngebieten kann schädliche Störungen verursachen. In diesem Fall müssen Benutzer die Störung auf eigene Kosten beheben.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise **1**

Der Matrixswitch »ControlCenter-Digital« **5**
Erweiterung eines KVM-Matrixsystems 6

Lieferumfang **6**

Modularer Aufbau des Matrixswitches **7**
Übersicht der Komponenten des Matrixswitches 7
Funktion der Komponenten 9
Komponenten ein- oder ausbauen 10
IO-Karten ein- oder ausbauen 10
Lüfter-Boards ein- oder ausbauen 11
Spannungsversorgungsmodule ein- oder ausbauen 11
Controller-Karte ein- oder ausbauen 12
Switch-Karte ein- oder ausbauen 13

Installation **14**
Erforderliches Zubehör 14
Hinweise zu den Kabelwegen 15
Installation und Anschluss der Arbeitsplatzmodule und DynamicWorkplace-CONs 15
Installation und Anschluss der Rechnermodule 16
Stromversorgung 16
Netzwerkschnittstellen 17
Service-Schnittstelle 18

Empfehlungen zum Twisted-Pair-Kabel **19**

Erstkonfiguration der Netzwerkeinstellungen **21**
Konfiguration der Netzwerkschnittstellen 22
Konfiguration der globalen Netzwerkeinstellungen 25

Verwendung des Reset-Tasters **27**
Wiederherstellung der Standardeinstellungen 27
Temporäre Deaktivierung der Netzfilterregeln 28

Erweiterung des KVM-Matrixsystems **29**
Kaskadierung eins Matrixswitches (Standard) 29
Konfiguration und Signalisierung der Portaufteilung 29
Anschluss eines Follower-Zentralmoduls 30
KVM Matrix-Grid™ (kostenpflichtig) 30

Erweiterung der schaltbaren Signale **31**

Statusanzeigen **32**

Technische Daten **35**

Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise aufmerksam durch, bevor Sie das G&D-Produkt in Betrieb nehmen. Die Hinweise helfen Schäden am Produkt zu vermeiden und möglichen Verletzungen vorzubeugen.

Halten Sie diese Sicherheitshinweise für alle Personen griffbereit, die dieses Produkt benutzen werden.

Befolgen Sie alle Warnungen oder Bedienungshinweise, die sich am Gerät oder in dieser Bedienungsanleitung befinden.

⚠ Trennen Sie alle Spannungsversorgungen

VORSICHT: Risiko elektrischer Schläge!

Stellen Sie vor der Installation sicher, dass das Gerät von allen Stromquellen getrennt ist. Ziehen Sie alle Netzstecker und alle Spannungsversorgungen am Gerät ab.

⚠ Disconnect all power sources

CAUTION: Shock hazard!

Before installation, ensure that the device has been disconnected from all power sources. Disconnect all power plugs and all power supplies of the device.

⚠ Débranchez toutes les sources d'alimentation

ATTENTION: Risque de choc électrique!

Avant l'installation, assurez-vous que l'appareil a été débranché de toutes les sources d'alimentation. Débranchez toutes les fiches d'alimentation et toutes les alimentations électrique de l'appareil.

⚠ Vorsicht vor Stromschlägen

Um das Risiko eines Stromschlags zu vermeiden, sollten Sie das Gerät nicht öffnen oder Abdeckungen entfernen. Im Servicefall wenden Sie sich bitte an unsere Techniker.

⚠ Ständigen Zugang zu den Netzsteckern der Geräte sicherstellen

Achten Sie bei der Installation der Geräte darauf, dass die Netzstecker der Geräte jederzeit zugänglich bleiben.

⚠ Lüftungsöffnungen nicht verdecken

Bei Gerätevarianten mit Lüftungsöffnungen ist eine Verdeckung der Lüftungsöffnungen unbedingt zu vermeiden.

⚠ Korrekte Einbaulage bei Geräten mit Lüftungsöffnungen sicherstellen

Aus Gründen der elektrischen Sicherheit ist bei Geräten mit Lüftungsöffnungen nur eine aufrechte, horizontale Einbauweise zulässig.

⚠ Keine Gegenstände durch die Öffnungen des Geräts stecken

Stecken Sie keine Gegenstände durch die Öffnungen des Geräts. Es können gefährliche Spannungen vorhanden sein. Leitfähige Fremdkörper können einen Kurzschluss verursachen, der zu Bränden, Stromschlägen oder Schäden an Ihren Geräten führen kann.

⚠ Stolperfallen vermeiden

Vermeiden Sie bei der Verlegung der Kabel Stolperfallen.

⚠ Geerdete Spannungsquelle verwenden

Betreiben Sie dieses Gerät nur an einer geerdeten Spannungsquelle.

⚠ Verwenden Sie ausschließlich die G&D-Netzteile

Betreiben Sie dieses Gerät nur mit den mitgelieferten oder in der Bedienungsanleitung aufgeführten Netzteilen.

⚠ Keine mechanischen oder elektrischen Änderungen am Gerät vornehmen

Nehmen Sie keine mechanischen oder elektrischen Änderungen an diesem Gerät vor. Die Guntermann & Drunck GmbH ist nicht verantwortlich für die Einhaltung von Vorschriften bei einem modifizierten Gerät.

⚠ Geräteabdeckung nicht entfernen

Das Entfernen der Abdeckung darf nur von einem G&D-Service-Techniker durchgeführt werden. Bei unbefugtem Entfernen erlischt die Garantie. Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu Verletzungen und Geräteschäden führen!

⚠ Betreiben Sie das Gerät ausschließlich im vorgesehenen Einsatzbereich

Die Geräte sind für eine Verwendung im Innenbereich ausgelegt. Vermeiden Sie extreme Kälte, Hitze oder Feuchtigkeit.

Hinweise zum Umgang mit Lithium-Knopfzellen

- Dieses Produkt enthält eine Lithium-Knopfzelle. Ein Austausch durch den Anwender ist nicht vorgesehen!

VORSICHT: Es besteht Explosionsgefahr, wenn die Batterie durch einen falschen Batterie-Typ ersetzt wird.

Entsorgen Sie gebrauchte Batterien umweltgerecht. Gebrauchte Batterien dürfen nicht in den Hausmüll geworfen werden.

Beachten Sie die gültigen Vorschriften zur Entsorgung elektronischer Produkte.

- This product contains a lithium button cell. It is not intended to be replaced by the user!

CAUTION: Risk of explosion if the battery is replaced by an incorrect battery type.

Dispose of used batteries in an environmentally friendly manner. Do not dispose of batteries in municipal waste.

Check local regulations for the disposal of electronic products.

- Ce produit contient une batterie au lithium. Il n'est pas prévu que l'utilisateur remplace cette batterie.

ATTENTION: Il y a danger d'explosion s'il y a remplacement incorrect de la batterie.

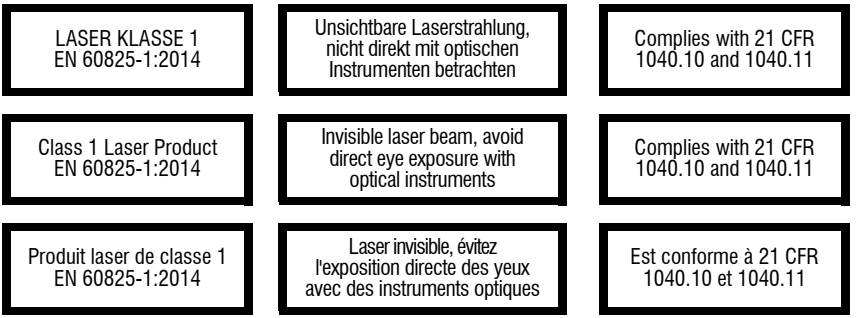
Mettre au rebut les batteries usagées conformêment aux instructions du fabricant et de manière écologique. Les batteries usagées ne doivent pas être jetées dans les ordures ménagères.

Respectez les prescriptions valables pour l'élimination des produits électroniques.

Besondere Hinweise zum Umgang mit Laser-Technologie

Die *Fiber*-Varianten der *ControlCenter-Digital-160*-Serie verwenden Baugruppen mit Laser-Technologie, die der Laser-Klasse 1 oder besser entsprechen.

Sie erfüllen dabei die Richtlinien gemäß **EN 60825-1:2014** sowie **U.S. CFR 1040.10** und **1040.11**.



Beachten Sie zum sicheren Umgang mit der Laser-Technologie folgende Hinweise:

⚠ Blickkontakt mit dem unsichtbaren Laserstrahl vermeiden

Betrachten Sie die unsichtbare Laserstrahlung niemals mit optischen Instrumenten!

⚠ Optische Anschlüsse stets verbinden oder mit Schutzkappen abdecken

Decken Sie die optischen Anschlüsse der *Transmission*-Buchsen und die Kabelstecker stets mit einer Schutzkappe ab, wenn diese nicht verbunden sind.

⚠ Ausschließlich von G&D zertifizierte Übertragungsmodule verwenden

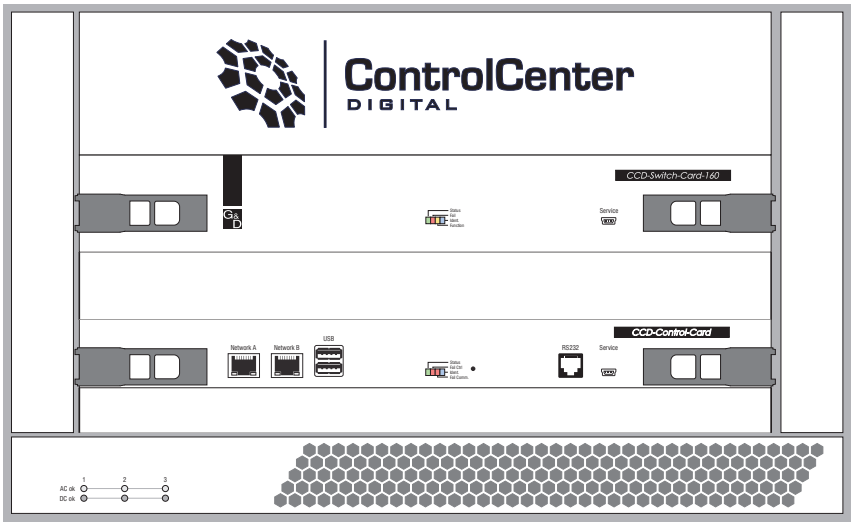
Es ist nicht zulässig, Lichtwellen-Module zu verwenden, die nicht der Laser-Klasse 1 gemäß **EN 60825-1:2014** entsprechen. Durch die Verwendung solcher Module kann die Einhaltung von Vorschriften und Empfehlungen zum sicheren Umgang mit Laser-Technologie nicht sichergestellt werden.

Die Gewährleistung zur Erfüllung aller einschlägigen Bestimmungen kann nur in der Gesamtheit der Originalkomponenten gegeben werden. Aus diesem Grund ist der Betrieb der Geräte ausschließlich mit solchen Übertragungsmodulen zulässig, die von G&D zertifiziert wurden.

Der Matrixswitch »ControlCenter-Digital«

Ein KVM-Matrixsystem besteht aus mindestens je einem Zentralmodul, einem Arbeitsplatzmodul oder einer DynamicWorkplace-CON (DWC) und einem Rechnermodul.

Der Matrixswitch *ControlCenter-Digital-160* ist die zentrale Komponente eines KVM-Matrixsystems. Hieran werden die Arbeitsplatzmodule, DWCs und Rechnermodule angeschlossen.



HINWEIS: Das KVM-Matrixsystem ermöglicht die Aufschaltung von Arbeitsplatzmodulen und DWCs auf Rechnermodule. Durch die Aufschaltung wird das Videobild des am Rechnermodul angeschlossenen Computers auf dem Arbeitsplatz-Monitor oder den DWC-Monitoren angezeigt.

Mit der Tastatur und Maus des Arbeitsplatzes/DWCs bedienen Sie den aufgeschalteten Computer oder die aufgeschalteten Computer.

Sie können den Matrixswitch *ControlCenter-Digital-160* mit maximal 10 IO-Karten bestücken. Jede IO-Karte stellt 16 *Dynamic Ports* zum Anschluss von Arbeitsplatzmodulen, DWCs bzw. Rechnermodulen bereit.

An die 160 Dynamic Ports eines voll bestückten Matrixswitches können Sie 160 Arbeitsplatzmodule, DWC-Kanäle oder Rechnermodule anschließen.

HINWEIS: Detaillierte Informationen zur modularen Bauweise lesen Sie im Kapitel *Modularer Aufbau des Matrixswitches* auf Seite 7.

Erweiterung eines KVM-Matrixsystems

Falls die Anzahl der Ports eines Matrixswitches für den gewünschten Einsatzzweck nicht ausreicht, können Sie mehrere Matrixswitches zu einem Verbund zusammenfügen.

Hierfür stehen die Technologien **Kaskadierung** (*Standard*) und **KVM Matrix-Grid™** (kostenpflichtig) zur Verfügung.

Informationen zu diesen Technologien finden Sie im separaten Handbuch der Webapplikation.

Lieferumfang

- 1 × Matrixswitch *ControlCenter-Digital-160*
- 3 × Stromversorgungskabel (PowerCable-2 Standard)
- 2 × Montageschienen inkl. Befestigungsmaterial
- 1 × Blindblende für IO-Steckplatz (CCD-IO-16-Card-Cover)
- 1 × Blindblende für Stromversorgungs-Schacht (CCD-Power-Module-Cover)
- 2 × Sicherheitshinweise-Flyer

HINWEIS: Der Matrixswitch ist standardmäßig mit einer *Switch-Card*, einer *Controller-Card*, zwei *Lüfter-Boards* und drei *Stromversorgungsmodulen* bestückt.

Bestellen Sie die gewünschte Anzahl an **IO-Karten** (max. 10) zum Anschluss der Arbeitsplatzmodule, DWCs bzw. Rechnermodule separat.

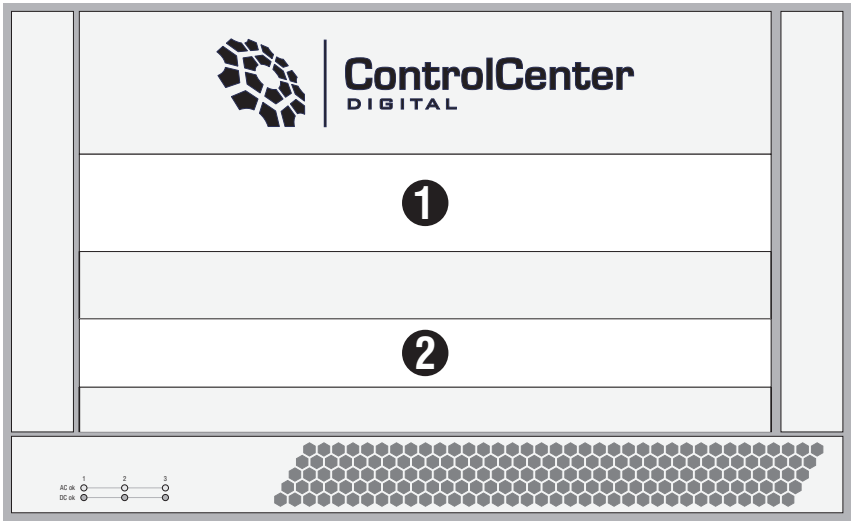
Die bestellten Karten werden betriebsbereit montiert. Nicht belegte IO-Steckplätze werden mit Blindblenden bestückt.

Modularer Aufbau des Matrixswitches

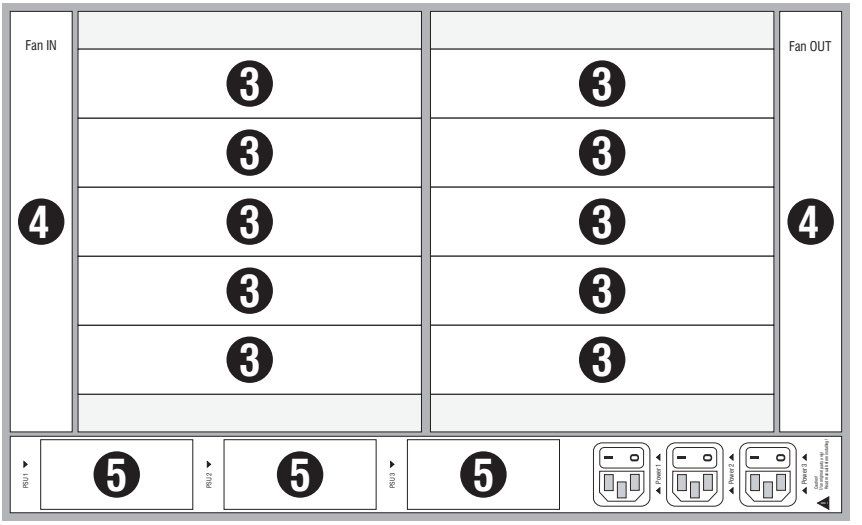
Dank des modularen Aufbaus des Matrixswitches *ControlCenter-Digital-160* können Sie den Matrixswitch durch den Einbau weiterer IO-Karten erweitern oder Systemkomponenten ersetzen.

Übersicht der Komponenten des Matrixswitches

Auf der Vorderseite sind die Switch-Karte **CCD-Switch-Card-160 (1)** und die Controller-Karte **CCD-Control-Card (2)** platziert.



Auf der Rückseite befinden zwei **Lüfter-Boards (4)**. Zusätzlich können bis zu 10 **IO-Karten (3)** und drei **Spannungsversorgungsmodule (5)** eingeschoben werden.



Die Komponenten sind separat austauschbar. Im Falle eines Ausfalls einer Komponente können Sie so schnell für Abhilfe sorgen.

Funktion der Komponenten

Die Controller- sowie die Switch-Karte sind für den Betrieb des Matrixswitches unbedingt erforderlich und gehören zum Lieferumfang.

WICHTIG: Für den Betrieb des Matrixswitches sind neben der Controller- sowie der Switch-Karte mindestens eine **IO-Karte (3)**, beide **Lüfter-Boards (4)** sowie mindestens ein **Spannungsversorgungsmodul (5)** erforderlich.

Die Komponenten des Matrixswitches erfüllen folgende Aufgaben:

- Die **Controller-Karte (2)** verwaltet, überwacht und steuert alle Funktionen des Matrixswitches.
- Die **Switch-Karte (1)** enthält die zentrale Umschaltlogik des Matrixswitches.
- An die 16 Ports jeder **IO-Karte (3)** schließen Sie die Arbeitsplatzmodule, DWCs bzw. Rechnermodule des KVM-Systems an.
- Jedes **Lüfter-Board (4)** ist mit 6 Lüftern bestückt. Die Lüfter des Boards *Fan IN* saugen die Außenluft in das Gerät. Die Lüfter des Boards *Fan OUT* blasen die Luft aus dem Gehäuse.

  Um die Komponenten innerhalb des Gehäuses vor Schmutz zu schützen, ist vor den Lüftern des Boards *Fan IN* ein Filter platziert.

  WICHTIG: Die Filter sind in regelmäßigen Abständen zu wechseln. Das Wechselintervall ist von der *Staubbelastung* der Umgebung abhängig:
  - **starke Staubbelastung:** 1 Monat
  - **mäßige Staubbelastung:** 3 Monate
  - **leichte Staubbelastung:** 6 Monate

  Prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Filter. Reinigen Sie leicht verschmutzte Filter durch Ausklopfen und/oder leichte Luftstöße mit Druckluft. Wechseln Sie den Filter *spätestens* nach einem Zeitraum von 6 Monaten.

- Der Matrixswitch kann von maximal drei **Spannungsversorgungsmodulen (5)** mit Strom versorgt werden. Sofern mindestens zwei Spannungsversorgungsmodule im Einsatz sind, kann eines der Module im laufenden Betrieb ersetzt werden.

  HINWEIS: Die Spannungsversorgung wird durch Lastverteilung gleichmäßig auf alle aktiven Spannungsversorgungsmodule verteilt.

Komponenten ein- oder ausbauen

IO-Karten ein- oder ausbauen

Die IO-Karten können im laufenden Betrieb ein- und ausgebaut (Hot-Plug) sowie ausgetauscht werden (Hot-Swap).

WICHTIG: Die IO-Karte **CCD-IO16-Card-Fiber** verwendet Baugruppen mit Laser-Technologie, die der Laser-Klasse 1 entsprechen.

Sie erfüllen die Richtlinien gemäß **EN 60825-1:2014** sowie **U.S. CFR 1040.10** und **1040.11**.

Beachten Sie diesbezüglich folgende Sicherheitshinweise:

- *Blickkontakt mit dem unsichtbaren Laserstrahl vermeiden* auf Seite 4
- *Optische Anschlüsse stets verbinden oder mit Schutzkappen abdecken* auf Seite 4
- *Ausschließlich von G&D zertifizierte Übertragungsmodule verwenden* auf Seite 4

So bauen Sie eine IO-Karte aus:

1. Drücken Sie die roten Schieber der Karte gleichzeitig in Pfeilrichtung, um die Hebel zu entriegeln.
2. Drücken Sie die Hebel in Richtung der linken und rechten Außenkanten der Karte.
3. Ziehen Sie die Karte waagrecht aus dem Gehäuse.

So bauen Sie eine IO-Karte ein:

1. Drücken Sie die roten Schieber der einzubauenden Karte gleichzeitig in Pfeilrichtung, um die Hebel zu entriegeln.
2. Platzieren Sie die Platine der Karte in der Führungsschiene des Steckplatzes.
3. Schieben Sie die Karte durch Druck auf die Mitte der Vorderseite waagrecht in den Steckplatz.
4. Stellen Sie sicher, dass die Hebel Kontakt zum Gehäuse haben und auf der Höhe der vorgesehenen Löcher der Lochschiene platziert sind.
5. Drücken Sie die Hebel ohne große Kraftanwendung nach innen, um die Karte am Gehäuse zu fixieren.

Lüfter-Boards ein- oder ausbauen

Die Lüfter-Boards können im laufenden Betrieb ein- und ausgebaut (Hot-Plug) sowie ausgetauscht werden (Hot-Swap).

So bauen Sie ein Lüfter-Board aus:

1. Ziehen Sie gleichmäßig an beiden Griffen, um das Lüfter-Board waagrecht aus dem Gehäuse zu entfernen.

So bauen Sie ein Lüfter-Board ein:

1. Platzieren Sie das Lüfter-Board in der Führungsschiene des Steckplatzes.
2. Schieben Sie das Board durch gleichmäßigen Druck an den Griffen in das Gehäuse.

Spannungsversorgungsmodule ein- oder ausbauen

Die Spannungsversorgungsmodule können im laufenden Betrieb ein- und ausgebaut (Hot-Plug) sowie ausgetauscht werden (Hot-Swap).

HINWEIS: Der Austausch eines Spannungsversorgungsmoduls im laufenden Betrieb ist nur möglich, wenn ein weiteres Modul die Stromversorgung während des Austauschs aufrecht erhält.

So bauen Sie ein Spannungsversorgungsmodul aus:

1. Ziehen Sie den Arretierungshebel nach oben und halten Sie ihn in dieser Position.
2. Klappen Sie den Griff des Spannungsversorgungsmoduls nach vorne.
3. Ziehen Sie das Modul aus dem Gehäuse.

WICHTIG: Das Spannungsversorgungsmodul hat eine hohe Betriebstemperatur. Vorsicht vor Verbrennungen!

So bauen Sie ein Spannungsversorgungsmodul ein:

1. Schieben Sie das Modul in den Schacht.
2. Sobald der Arretierungshebel hörbar einrastet, ist das Modul vollständig eingeschoben.

Controller-Karte ein- oder ausbauen

So bauen Sie die Controller-Karte aus:

1. Schalten Sie die Schalter der Spannungsversorgungsmodule **Power 1**, **Power 2** und **Power 3** aus.
2. Drücken Sie die roten Schieber der Karte gleichzeitig in Pfeilrichtung, um die Hebel zu entriegeln.
3. Drücken Sie die Hebel in Richtung der linken und rechten Außenkanten der Karte.
4. Ziehen Sie die Karte leicht nach oben geneigt aus dem Gehäuse.

So bauen Sie die Controller-Karte ein:

1. Schalten Sie die Schalter der Spannungsversorgungsmodule **Power 1**, **Power 2** und **Power 3** aus.
2. Drücken Sie die roten Schieber der einzubauenden Karte gleichzeitig in Pfeilrichtung, um die Hebel zu entriegeln.
3. Platzieren Sie die Platine der Karte in der Führungsschiene des Steckplatzes.
4. Schieben Sie die Karte durch Druck auf die Mitte der Vorderseite waagrecht in den Schacht, bis die Hebel Kontakt zum Gehäuse haben.
5. Drücken Sie die Hebel ohne Kraftanwendung nach innen, um die Karte im Gehäuse zu fixieren.

Switch-Karte ein- oder ausbauen

WICHTIG: Der Ein- sowie der Ausbau der Switch-Karte erfordert eine gewisse Kraftaufwendung. Achten Sie auf gleichmäßige Kraftaufwendung an beiden Hebeln.

So bauen Sie die Switch-Karte aus:

1. Schalten Sie die Schalter der Spannungsversorgungsmodule **Power 1**, **Power 2** und **Power 3** aus.
2. Drücken Sie die roten Schieber der Karte gleichzeitig in Pfeilrichtung, um die Hebel zu entriegeln.
3. Drücken Sie die Hebel in Richtung der linken und rechten Außenkanten der Karte.
4. Ziehen Sie die Karte waagrecht aus dem Gehäuse.

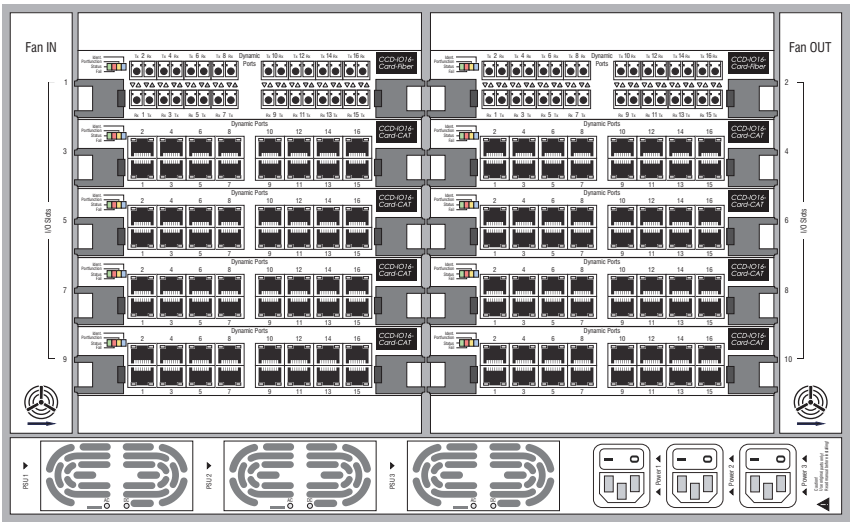
So bauen Sie die Switch-Karte ein:

1. Drücken Sie die roten Schieber der einzubauenden Karte gleichzeitig in Pfeilrichtung, um die Hebel zu entriegeln.
2. Platzieren Sie das Aluminium-Trägerblech der Karte (unterhalb der Platine) in der Führungsschiene des Steckplatzes.
3. Schieben Sie die Karte durch Druck auf die Mitte der Vorderseite waagrecht in den Schacht.
4. Stellen Sie sicher, dass die Hebel Kontakt zum Gehäuse haben und auf der Höhe der vorgesehenen Löcher platziert sind.
5. Drücken Sie die Hebel nach innen, um die Karte im Gehäuse zu fixieren.

Installation

Auf den folgenden Seiten wird die Installation der Komponenten des KVM-Matrixsystems beschrieben.

HINWEIS: Stellen Sie bei der Standortwahl des Gerätes sicher, dass die zulässige Umgebungstemperatur (siehe *Technische Daten* auf Seite 35) in der unmittelbaren Nähe eingehalten und nicht durch andere Geräte beeinflusst wird.



Erforderliches Zubehör

- Ein bzw. zwei Twisted-Pair-Kabel der Kategorie 5e (oder höher) zum Anschluss des Matrixswitches an ein bzw. zwei lokale Netzwerke.

Hinweise zu den Kabelwegen

Der modulare Aufbau des Matrixswitches *ControlCenter-Digital-160* ermöglicht die einfache Erweiterung, den Austausch und die Wartung der Komponenten.

Bedenken Sie beim Verkabeln der Komponenten, dass die *Lüfter-Boards* in regelmäßigen Abständen (s. Seite 1) von Staub und anderen Schmutzpartikeln zu reinigen sind. Die Boards dürfen daher nicht von Kabeln verdeckt sein.

Um den einfachen Austausch der *IO-Karten* zu ermöglichen, ist die Bündelung der Kabel einer Karte empfehlenswert. Planen Sie außerdem die Kabellänge zu den *IO-Karten* so ein, dass Sie alle Karten jederzeit tauschen können, ohne die Kabelverbindungen angrenzender IO-Karten lösen zu müssen.

Installation und Anschluss der Arbeitsplatzmodule und DynamicWorkplace-CONs

WICHTIG: Die **Fiber**-Varianten der Geräte verwenden Baugruppen mit Laser-Technologie, die der Laser-Klasse 1 entsprechen.

Sie erfüllen die Richtlinien gemäß **EN 60825-1:2014** sowie **U.S. CFR 1040.10** und **1040.11**.

Beachten Sie diesbezüglich folgende Sicherheitshinweise:

- *Blickkontakt mit dem unsichtbaren Laserstrahl vermeiden* auf Seite 4
- *Optische Anschlüsse stets verbinden oder mit Schutzkappen abdecken* auf Seite 4
- *Ausschließlich von G&D zertifizierte Übertragungsmodule verwenden* auf Seite 4

HINWEIS: Die Installation der Arbeitsplatzmodule und DWCs wird in den separaten Handbüchern der Module detailliert beschrieben.

- Schließen Sie die Geräte des Arbeitsplatzes an die verschiedenen Arbeitsplatzmodule und/oder DWCs an.
- Verbinden Sie die *Transmission*-Schnittstellen der einzelnen Arbeitsplatzmodule und/oder DWCs mit jeweils einem *Dynamic Port* einer kompatiblen IO-Karte.

HINWEIS: Der Matrixswitch erkennt die Arbeitsplatzmodule und DWCs nach dem Einschalten der Module und konfiguriert die Ports automatisch.

Installation und Anschluss der Rechnermodule

WICHTIG: Die **Fiber**-Varianten der Geräte verwenden Baugruppen mit Laser-Technologie, die der Laser-Klasse 1 entsprechen.

Sie erfüllen die Richtlinien gemäß **EN 60825-1:2014** sowie **U.S. CFR 1040.10** und **1040.11**.

Beachten Sie diesbezüglich folgende Sicherheitshinweise:

- *Blickkontakt mit dem unsichtbaren Laserstrahl vermeiden* auf Seite 4
- *Optische Anschlüsse stets verbinden oder mit Schutzkappen abdecken* auf Seite 4
- *Ausschließlich von G&D zertifizierte Übertragungsmodule verwenden* auf Seite 4

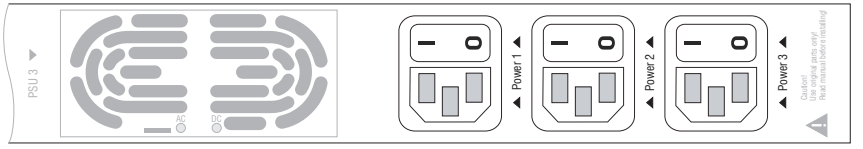
HINWEIS: Die Installation der Rechnermodule wird in den separaten Handbüchern der Module detailliert beschrieben.

- Schließen Sie die Computer an die verschiedenen Rechnermodule an.
- Verbinden Sie die *Transmission*-Schnittstellen der einzelnen Rechnermodule mit jeweils einem *Dynamic Port* einer kompatiblen IO-Karte.

HINWEIS: Der Matrixswitch erkennt die Rechnermodule nach dem Einschalten der angeschlossenen Computer und Rechnermodule und konfiguriert die Ports automatisch.

WICHTIG: Die UC-Varianten der Rechnermodule sind mit zwei *Trans.*-Schnittstellen zur Integration eines Computers in zwei *verschiedene* KVM-Matrixsysteme ausgestattet. Verbinden Sie ausschließlich eine *Trans.*-Schnittstelle des Rechnermoduls mit diesem Matrixswitch!

Stromversorgung



Power ×: Schließen Sie für jedes eingebaute Spannungsversorgungsmodul ein mitgeliefertes Stromversorgungskabel an. Verbinden Sie das Stromversorgungskabel mit einer Netzsteckdose und schalten Sie den Netzschalter ein.

Netzwerkschnittstellen

HINWEIS: Die Konfiguration des Matrixswitches über die Webapplikation *Config Panel* und der Einsatz der erweiterten Netzwerkfunktionalitäten (z. B. Authentifizierung gegenüber Verzeichnisdiensten, Zeitsynchronisation über einen NTP-Server, Netzfilter oder Syslog) erfordert eine Verbindung des Matrixswitches mit einem (oder zwei) lokalen Netzwerk(en).



Network A: Stecken Sie optional ein als Zubehör erhältliches Twisted-Pair-Kabel der Kategorie 5e (oder höher) ein.

Das andere Ende des Kabels ist mit einer Netzwerkschnittstelle eines lokalen Netzwerks zu verbinden.

Network B: Stecken Sie optional ein als Zubehör erhältliches Twisted-Pair-Kabel der Kategorie 5e (oder höher) ein.

Das andere Ende des Kabels ist mit einer Netzwerkschnittstelle eines lokalen Netzwerks zu verbinden.

Service-Schnittstelle

Die Controller-Karte besitzt an der Vorderseite eine Service-Schnittstelle. Diese Schnittstelle hat für den Benutzer im normalen Betrieb keine relevante Funktion.



In einem Terminalemulationsprogramm (beispielsweise *HyperTerminal* oder *PuTTY*) können Debug-, Fehler- und Statusmeldungen angezeigt werden. Der Rechner auf dem das Terminalemulationsprogramm installiert ist, wird über ein Service-Kabel mit der Service-Buchse des Geräts verbunden.

So richten Sie eine Verbindung im Terminalemulationsprogramm ein:

HINWEIS: Installieren Sie vor der Einrichtung der Verbindung im Terminalemulationsprogramm den Gerätetreiber *CP210x USB to UART Bridge VCP*.

Dieser Treiber stellt die per Servicekabel verbundene *Service*-Buchse des *ControlCenter-Digital*-Systems als virtuelle serielle Schnittstelle (COM-Port) zur Verfügung. Die virtuelle Schnittstelle kann anschließend im Terminalemulationsprogramm zum Verbindungsaufbau ausgewählt werden.

Der Treiber steht auf der Website **www.gdsys.com/de** im Bereich **Service > Downloads > Tools & Treiber** zum Download zur Verfügung.

1. Starten Sie ein beliebiges Terminalemulationsprogramm (z. B. *HyperTerminal* oder *PuTTY*).
2. Erstellen Sie eine neue Verbindung im Terminalemulationsprogramm und erfassen Sie die folgenden Verbindungseinstellungen:
   - Bits pro Sekunde: 460.800
   - Datenbits: 8
   - Parität: Keine
   - Stoppbits: 1
   - Flusssteuerung: Keine
3. Verwenden Sie ein Datenkabel, um den Rechner mit der Service-Buchse an der Vorderseite des *ControlCenter-Digital* zu verbinden.

Empfehlungen zum Twisted-Pair-Kabel

Die Übertragung der Signale zwischen der IO-Karte **CCD-IO16-Card-CAT** und den angeschlossenen Arbeitsplatzmodulen, DWCs und Rechnermodulen erfolgt über Twisted-Pair-Kabel der Kategorie 5e (oder höher).

HINWEIS: Das Verbinden mehrerer Teilstrecken einer Kabelverbindung über Patchfelder und Anschlussdosen ist möglich. Die Einbindung aktiver Komponenten wie Netzwerk-Switches, Hubs oder Repeater, ist hingegen nicht zulässig.

Die Datenübertragung ist mit handelsüblichen, standardkonformen Twisted-Pair-Kabeln der Kategorie 5e (oder höher) bis mindestens 80 Meter zuverlässig möglich.

HINWEIS: Die eingesetzten Twisted-Pair-Kabel müssen über einen standardkonformen RJ-45-Stecker verfügen. Bitte achten Sie bei der Auswahl der RJ-45-Stecker darauf, Typen einzusetzen, die möglichst schlanke Ummantelungen besitzen.

Direkt nebeneinander oder untereinander gesteckte Kabel dürfen sich nicht gegenseitig beeinträchtigen oder Druck auf die Buchse ausüben. In unserem Sortiment finden Sie bei Bedarf hochwertige und optimal einsetzbare Patchkabel in vielen unterschiedlichen Längen.

Die tatsächlich erreichbare Entfernung hängt von der Qualität des verwendeten Kabels ab. Hochqualitative S-STP-Leitungen mit einem Drahtdurchmesser der Codierung AWG22 können bis zu 140 Meter überbrücken.

Patchleitungen mit einem Drahtdurchmesser der Codierung AWG26 überbrücken maximal 80 Meter Entfernung.

Um einen zuverlässigen Betrieb auch in schwierigen Umgebungen zu gewährleisten, sind für Längen über 80 Metern, Kabel der Codierung AWG24 oder besser zu verwenden:

Drahtstärke	Kabeltyp	Kategorie	Empfehlung
AWG22	Installation	5e, 6 oder 7	bis 140 Meter
AWG24	Installation	5e, 6 oder 7	bis 120 Meter
AWG26/27	Patchkabel	5e, 6 oder 7	bis 80 Meter

Die folgenden Kabel haben während des Testbetriebs unter Laborbedingungen die besten Ergebnisse erzielt:

bis 80 Meter:	Dätwyler uninet® 7702 flex ‣ Patchkabel
bis 100 Meter:	Dätwyler uninet® 5502 AWG24 S-STP ‣ Installationskabel mit Steckern
bis 140 Meter:	Kerpen MegaLine® G12-150 S/F AWG22 ‣ Installationskabel mit Buchsen
	Dätwyler uninet® 7702 AWG 22 ‣ Installationskabel mit Buchsen

Erstkonfiguration der Netzwerk-einstellungen

Grundlegende Voraussetzung für den Zugriff auf die Webapplikation *Config Panel* und den Einsatz erweiterter Netzwerkfunktionalitäten ist die Konfiguration der Netzwerkeinstellungen des Matrixswitches.

Die erforderlichen Konfigurationseinstellungen können direkt an einem der eingerichteten Arbeitsplatzmodule durchgeführt werden.

WICHTIG: An einer *DynamicWorkplace-CON (DWC)* steht Ihnen das On-Screen-Display (OSD) **nicht** zur Verfügung. Bei Verwendung einer DWC finden Sie die entsprechenden Konfigurationsoptionen im separaten Handbuch zur Webapplikation.

Konfiguration der Netzwerkschnittstellen

Die Adressierung eines in das Netzwerk integrierten Matrixswitches ist erst nach der Konfiguration der Netzwerkschnittstellen möglich..

WICHTIG: Der Schnittstelle **Network A** ist im Auslieferungszustand die IP-Adresse **192.168.0.1** zugeordnet.

WICHTIG: Die Konfiguration von **IPv6** sollte nur von **technisch erfahrenen Benutzern** vorgenommen werden. IPv6 bietet erweiterte Funktionen und einen größeren Adressraum, bringt jedoch auch **komplexere Anforderungen an Netzwerkstruktur, Sicherheit und Kompatibilität** mit sich. Fehlerhafte Einstellungen können zu **Verbindungsproblemen oder unerwartetem Verhalten im Netzwerkbetrieb** führen. Wenn Sie mit der für IPv6 spezifischen IP-Adressierung und Netzwerktopologie **nicht vertraut** sind, empfehlen wir, sich vor der Aktivierung von IPv6 **genau über die Auswirkungen zu informieren** oder Rücksprache mit Ihrer Netzwerkadministration zu halten.

Nach dem Einschalten des Arbeitsplatzmoduls fordert das KVM-Matrixsystem zur Anmeldung des Benutzers auf.

So konfigurieren Sie die Einstellungen einer Netzwerkschnittstelle:

1. Geben Sie folgende Daten in die Login-Maske ein:

(Nutzungs-) Bedingungen:	Betätigen Sie die **Eingabtaste**, um die Nutzungsbedingungen angezeigt zu bekommen.
Akzeptieren (der Nutzungs-bedingungen):	Betätigen Sie die **F8**-Taste, um die Nutzungsbedingungen zu akzeptieren.
Benutzername:	Geben Sie Ihren Benutzernamen ein.
Passwort:	Geben Sie das Passwort Ihres Benutzerkontos ein.
2-Factor Auth Code (TOTP):	Geben Sie den 2-Faktor-Authentifizierungscode (TOTP) der Zwei-Faktor-Authentifizierung ein.

WICHTIG: Ändern Sie das voreingestellte Passwort des Administratorkontos!

Die **voreingestellten** Zugangsdaten zum Administratorkonto lauten:

- **Benutzername:** Admin
- **Passwort:** siehe *Login*-Information auf dem Etikett an der Controller-Karte

HINWEIS: Das voreingestellte *Admin*-Passwort von Geräten mit Produktionsdatum vor Oktober 2020 lautet **4658**.

HINWEIS: Die Felder *Bedingungen* und *Akzeptieren* erscheinen nur, wenn das Anzeigen von Nutzungsbedingungen aktiviert wurde. Ausführliche Hinweise hierzu finden Sie im separaten Handbuch der Webapplikation.

HINWEIS: Das Feld *2-Factor Auth Code (TOTP)* erscheint nur bei aktivierter 2-Faktor-Authentifizierung. Ausführliche Hinweise hierzu finden Sie im separaten Handbuch der Webapplikation.

2. Betätigen Sie die **Eingabetaste**, um die Anmeldung durchzuführen und das OSD zu öffnen.
3. Betätigen Sie die **F11**-Taste zum Aufruf des Konfigurationsmenüs.
4. Wählen Sie die Zeile **Netzwerk** und betätigen Sie die **Eingabetaste**.

5. Wählen Sie die Zeile **Schnittstellen** und betätigen Sie die **Eingabetaste**.

6. Erfassen Sie im Abschnitt **Schnittstelle A** oder **Schnittstelle B** folgende Daten:.

> **HINWEIS:** Jede Netzwerkschnittstelle erhält neben ihrer Bezeichnung eine eindeutige **Zone-ID**, die ihre Schnittstellennummer angibt. Diese wird benötigt, um bei der Verwendung von *IPv6-Link-Local-Adressen* die jeweilige Schnittstelle eindeutig zu identifizieren.

Betriebsmodus:	Betätigen Sie die **F8**-Taste zur Auswahl des Betriebsmodus der **Schnittstelle A** bzw. **Schnittstelle B**: ▪ **Aus:** Netzwerkschnittstelle ausschalten. ▪ **Statisch IPv4:** Es wird eine statische IPv4-Adresse zugeteilt. ▪ **DHCPv4:** Bezug der IPv4-Adresse von einem DHCP-Server.
IP-Adresse:	Geben Sie die IPv4-Adresse der Schnittstelle an. *Im Betriebsmodus DHCPv4 wird diese Einstellung autom. bezogen.*
Netzmaske:	Geben Sie die Netzmaske des Netzwerkes an. *Im Betriebsmodus DHCPv4 wird diese Einstellung automatisch bezogen.*
IPv6:	Betätigen Sie die **F8**-Taste um IPv6 zu aktivieren (**aktiviert**). Standardmäßig ist IPv6 deaktiviert (**aus**).
Statische IPv6-Adresse:	Geben Sie die statische IPv6-Adresse der Schnittstelle an.
Präfix:	Geben Sie die Präfixlänge (*Standard*: 64) gemäß den Notationsregeln nach RFC 5952 für die Schnittstelle an.

> **WICHTIG:** Der Betrieb beider Netzwerkschnittstellen innerhalb eines Subnetzes ist nicht zulässig!

> **HINWEIS:** Der *Link Local*-Adressraum 169.254.0.0/16 ist gemäß RFC 3330 für die interne Kommunikation zwischen Geräten reserviert. Die Zuordnung einer IP-Adresse dieses Adressraums ist nicht möglich!

> **HINWEIS:** Bei der Aktivierung von IPv6 wird gemäß RFC 4921 standardmäßig eine link-lokale IPv6-Adresse anhand der MAC-Adresse der Schnittstelle generiert. Diese link-lokale IPv6-Adresse ist vom Anwender nicht veränderbar.

7. Betätigen Sie die **F2**-Taste zur Speicherung der durchgeführten Änderungen.

Konfiguration der globalen Netzwerkeinstellungen

Die globalen Netzwerkeinstellungen stellen auch in komplexen Netzwerken sicher, dass der Matrixswitch aus allen Teilnetzwerken erreichbar ist.

So konfigurieren Sie die globalen Netzwerkeinstellungen:

1. Betätigen Sie an einem Arbeitsplatzmodul den Hotkey **Strg+Num** (*Standard*), um das OSD zu starten.
2. Betätigen Sie die **F11**-Taste zum Aufruf des Konfigurationsmenüs.
3. Wählen Sie die Zeile **Netzwerk** und betätigen Sie die **Eingabetaste**.
4. Wählen Sie die Zeile **Schnittstellen** und betätigen Sie die **Eingabetaste**.
5. Erfassen Sie im Abschnitt **Main-Netzwerk** die folgenden Daten:

Globale Einstellungen:	Betätigen Sie die **F8**-Taste zur Auswahl des Betriebsmodus: ▪ **Statisch:** Verwendung von statischen Einstellungen. ▪ **Dynamisch:** Zum Teil automatischer Bezug der unten beschriebenen Einstellungen von einem DHCP-Server (IPv4) oder mithilfe von SLAAC (IPv6).
Host-Name:	Geben Sie den Host-Namen des Matrixswitches ein.
Domain:	Geben Sie die Domäne an, welcher der Matrixswitch angehören soll.
Gateway IPv4:	Geben Sie die IPv4-Adresse des Gateways an.
Gateway IPv6:	Geben Sie die IPv6-Adresse des Gateways an.
DNS 1:	Geben Sie die IP-Adresse des DNS-Servers an. **HINWEIS:** Wird eine link-lokale IPv6-Adresse eingetragen, muss die Zone-ID der Schnittstelle angegeben werden. Die Zone-ID wird abgetrennt durch das **%**-Zeichen hinter der link-lokalen IPv6-Adresse angefügt.
DNS 2:	Geben Sie optional die IP-Adresse eines weiteren DNS-Servers an. **HINWEIS:** Wird eine link-lokale IPv6-Adresse eingetragen, muss die Zone-ID der Schnittstelle angegeben werden. Die Zone-ID wird abgetrennt durch das **%**-Zeichen hinter der link-lokalen IPv6-Adresse angefügt.
IPv6 Vorrang einräumen:	Betätigen Sie die **F8**-Taste und wählen Sie **ja**, falls IPv6 bevorzugt werden soll, wenn ein Ziel sowohl eine IPv6- als auch eine IPv4-Adresse hat (*Standard*: **nein**).
SLAAC verwenden:	Betätigen Sie die **F8**-Taste und wählen Sie **ja** (*Standard*), falls SLAAC verwendet werden soll. Ansonsten wählen Sie **nein**.

Mcast Echo Reply senden (IPv6):	Betätigen Sie die **F8**-Taste und wählen Sie **ja** (*Standard*), falls ICMPv6 Echo Requests beantwortet werden sollen. Ansonsten wählen Sie **nein**.
DestUnreach senden (IPv6):	Betätigen Sie die **F8**-Taste und wählen Sie **ja** (*Standard*), falls eine ICMPv6-Fehlermeldung an den Absender gesendet werden soll, wenn ein Paket nicht zugestellt werden kann. Ansonsten wählen Sie **nein**.
Redirects verarbeiten (IPv6):	Betätigen Sie die **F8**-Taste und wählen Sie **ja** (*Standard*), falls Redirect-Meldungen akzeptiert und verarbeitet werden sollen. Ansonsten wählen Sie **nein**.
Dupl. addr. detection (IPv6):	Betätigen Sie die **F8**-Taste und wählen Sie **ja** (*Standard*), falls auf doppelte IPv6-Adressen geprüft werden soll, bevor eine Adresse verwendet wird. Ansonsten wählen Sie **nein**.

6. Betätigen Sie die **F2**-Taste zur Speicherung der durchgeführten Änderungen.

Verwendung des Reset-Tasters

An der Controller-Karte *CCD-Control-Card* ist rechts neben den LEDs ein *Reset*-Taster platziert.

Mit diesem Taster ist sowohl die Wiederherstellung der Standardeinstellungen als auch die temporäre Deaktivierung der Netzfilterregeln möglich.

HINWEIS: Um die versehentliche Betätigung des Tasters zu vermeiden, ist dieser hinter einer Bohrung auf der Vorderseite platziert.

Verwenden Sie einen dünnen und spitzen Gegenstand zur Betätigung des Tasters.

Wiederherstellung der Standardeinstellungen

Wird der Taster während des Bootvorganges gedrückt und gehalten, werden die Standardeinstellungen des Matrixswitches wiederhergestellt.

HINWEIS: Nach dem Ausführen der Funktion sind die Standardeinstellungen des Matrixswitches wieder aktiv.

So stellen Sie die Standardeinstellungen des Matrixswitches wieder her:

1. Schalten Sie alle Spannungsversorgungsmodule des Matrixswitches aus.
2. Betätigen Sie den *Reset*-Taster und halten Sie diesen gedrückt.
3. Halten Sie den Taster weiterhin gedrückt und schalten Sie mindestens ein Spannungsversorgungsmodul des Geräts ein.
4. Sobald die grüne *Status*-LED leuchtet, lassen Sie die Taste los.

HINWEIS: Die Wiederherstellung der Standardeinstellungen ist alternativ auch über die Webapplikation *Config Panel* möglich.

Temporäre Deaktivierung der Netzfilterregeln

Im Auslieferungszustand des Matrixswitches haben alle Computer im Netzwerk Zugriff auf die IP-Adresse des Gerätes (offener Systemzugang).

Über die Webapplikation können Sie Netzfilterregeln erstellen, um den Zugang zum Gerät gezielt zu kontrollieren. Sobald eine Netzfilterregel erstellt ist, wird der offene Systemzugang deaktiviert und alle eingehenden Datenpakete mit den Netzfilterregeln verglichen.

Verhindern die aktuell eingestellten Netzfilterregeln den Zugang auf die Webapplikation können Sie die Netzfilterregeln temporär deaktivieren, um diese anschließend zu editieren.

So deaktivieren Sie die eingerichteten Netzfilterregeln temporär:

1. Schalten Sie den Matrixswitch ein und warten Sie bis das Gerät betriebsbereit ist.
2. Betätigen Sie den *Reset*-Taster zwischen den LEDs und den *Bus*-Schnittstellen der Controller-Karte und halten Sie diesen 5 Sekunden gedrückt.

   WICHTIG: Der offene Systemzugang ist jetzt aktiviert.

3. Bearbeiten Sie die im Gerät gespeicherten Netzfilterregeln mit der Webapplikation *Config Panel* und speichern Sie die Regeln anschließend ab.

   WICHTIG: Wird innerhalb von 15 Minuten keine neue Netzfilterkonfiguration erstellt, werden die ursprünglichen Einstellungen wieder aktiviert.

Erweiterung des KVM-Matrixsystems

Falls die Anzahl der Ports eines Matrixswitches für den gewünschten Einsatzzweck nicht ausreicht, können Sie mehrere Matrixswitches zu einem Verbund zusammenfügen.

Kaskadierung eins Matrixswitches (Standard)

Für den Aufbau einer Kaskade schließen Sie an den Leader-Matrixswitch einen Follower-Matrixswitch an. An den Follower-Matrixswitch können Sie wahlweise Rechnermodule oder weitere Follower-Matrixswitches (max. zwei Kaskadenstufen) anschließen.

Aufgrund der Top-Down-Struktur der Kaskade können Arbeitsplatzmodule oder DWCs nur solche Rechnermodule aufschalten, die an denselben Matrixswitch, wie das Arbeitsplatzmodul oder die DWC oder an einen in der Baumstruktur untergeordneten (kaskadierten) Matrixswitch angeschlossen sind.

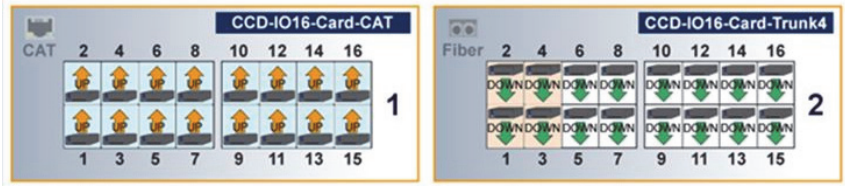
Konfiguration und Signalisierung der Portaufteilung

In der Standardeinstellung erkennt der Matrixswitch die an den Ports angeschlossenen Module automatisch und konfiguriert die Ports entsprechend.

HINWEIS: Während die Ports bei Anschluss eines Arbeitsplatzmoduls, DWCs oder Rechnermoduls automatisch konfiguriert werden, ist im Falle der Kaskadierung der eingestellte Port-Modus zu beachten oder zu ändern.

Der folgende Screenshot der Webapplikation *Config Panel* stellt beispielhaft die Aufteilung der Ports visuell dar.

An die **Up-Ports** können Sie die übergeordneten Matrixswitches anschließen. Die untergeordneten Matrixswitches einer Kaskade schließen Sie an die **Down-Ports** an.



WICHTIG: Ausführliche Informationen zur Konfiguration der *Dynamic Ports* finden Sie im Handbuch der Webapplikation *Config Panel*.

Anschluss eines Follower-Zentralmoduls

So schließen Sie ein Follower-Zentralmodul an ein Leader-Gerät an:

1. Für jedes gleichzeitig auf das Follower-Zentralmodul aufschaltbare Arbeitsplatzmodul oder jeden DWC-Kanal konfigurieren Sie je einen *Dynamic Port* als **Up-Port**.
2. Verbinden Sie die soeben konfigurierten **Up-Ports** des Follower-Gerätes mit **Down-Ports** des Leader-Gerätes.
3. Schließen Sie an das Follower-Zentralmodul wahlweise Rechnermodule oder weitere Follower-Zentralmodule (max. 2 Kaskadenstufen) an.
4. Prüfen und ändern Sie ggf. den Kaskadenmodus des Leader- und/oder des Follower-Zentralmoduls.

KVM Matrix-Grid™ (kostenpflichtig)

Die Freischalt-Funktion **KVM Matrix-Grid™** erlaubt die flexible Nutzung jedes Matrixswitch-Ports innerhalb des Matrix-Grids für Arbeitsplatzmodule, DWCs, Rechnermodule oder Grid-Lines (s. u.). Während in der Kaskade nur die Anzahl der anschließbaren Rechnermodule erweitert wird, erlaubt das Matrix-Grid die universelle Erweiterung des bestehenden KVM-Systems.

Zusätzlich hebt die Funktion die Einschränkungen der Top-Down-Struktur innerhalb der Kaskade auf und ermöglicht die bidirektionale Kommunikation zwischen den, an verschiedenen Matrixswitches angeschlossenen Arbeitsplatzmodulen, DWCs und Rechnermodulen. Hierdurch können Sie mehrere digitale Matrixswitches zu einem großen Matrix-Verbund kombinieren. Die Arbeitsplatzmodule, DWCs und Rechnermdodule können Sie an beliebige Matrixswitches innerhalb des Matrix-Grids anschließen.

Alle Arbeitsplatzmodule und DWCs können auf jedes beliebige Rechnermodul (unabhängig vom Matrixswitch, an den sie angeschlossen sind) aufgeschaltet werden.

Das System übernimmt das (bidirektionale) Routing der KVM-Signale und wählt hierbei den jeweils optimalen Signalpfad zwischen den Modulen.

Weitere Informationen zum **KVM Matrix-Grid™** finden Sie im separaten Handbuch der Webapplikation.

Erweiterung der schaltbaren Signale

Sie können die schaltbaren Signale eines Rechners bzw. Arbeitsplatzes durch **Kanal-Gruppierung** erweitern.

BEISPIEL: Für die Übertragung eines zweiten Videosignals und eines USB 2.0-Signals *eines* Rechners schließen Sie zusätzlich zum Rechnermodul **DVI-CPU** ein zweites Modul **DVI-CPU** (zweiter Videokanal) und ein Modul **U2+R-CPU** (USB 2.0/RS232) an den Rechner an.

An den Arbeitsplatz, an welchem dieser Rechner aufgeschaltet wird, schließen Sie neben dem Arbeitsplatzmodul **DVI-CON** die Arbeitsplatzmodule **DVI-CON-Video** (zweiter Videokanal) und **U2+R-CON** (USB 2.0/RS232) an.

WICHTIG: An einer DWC steht Ihnen die Kanal-Gruppierung-Funktion **nicht** zur Verfügung.

In der Webapplikation können Sie dem KVM-Kanal eines Arbeitsplatzes max. sieben zusätzliche Videokanäle und einen USB 2.0-/RS 232-Kanal zuordnen.

Dem KVM-Kanal eines Rechners können Sie ebenfalls max. sieben zusätzliche Videokanäle zuordnen. Hinzu kommt ein **Pool** aus vier Geräten für den USB 2.0-/RS 232-Kanal.

HINWEIS: Bei den Kanalgruppierungen des Arbeitsplatzes repräsentiert ein USB 2.0-/RS 232-Kanal ein einziges Gerät. Bei den Rechnern repräsentiert ein solcher Kanal eine Gruppe aus bis zu vier Geräten.

Durch die Verwendung von Pools können Sie bis zu vier Benutzern *gleichzeitig* Zugriff auf den USB 2.0-/RS 232-Kanal gewähren. Hierfür wählt der Matrixswitch bei der Aufschaltung automatisch ein freies Gerät aus dem Pool.

Durch die Zuordnung mehrerer Kanäle zu einem Arbeitsplatz oder einem Rechner erstellen Sie eine sogenannte *Kanal-Gruppierung*.

HINWEIS: Arbeitsplatz- bzw. Rechnermodule, die Sie als Zusatzkanal einer Kanal-Gruppierung zugeordnet haben, werden im OSD *nicht* aufgeführt.

Ausführliche Informationen zur *Kanal-Gruppierung* finden Sie im Handbuch der Webapplikation.

Statusanzeigen

Die LEDs an den verschiedenen Komponenten des Matrixswitches geben Ihnen die Möglichkeit, den Betriebsstatus des Systems jederzeit zu kontrollieren.

LEDs an der Switch-Karte

LED	Farbe	Status	Bedeutung
Status	grün	an	Die Switch-Karte ist einsatzbereit.
		blinkt	Die Switch-Karte wird initialisiert.
Fail	rot	an	Die Switch-Karte wird initialisiert oder sie reagiert nicht.
Function	gelb		‣ reserviert für zukünftige Funktionen
Ident.	blau	aus	LED zur Identifizierung des Gerätes nicht aktiviert.
		blinkt	LED zur Identifizierung des Gerätes wurde eingeschaltet.
		an	LED zur Identifizierung des Gerätes aktiviert.

LEDs an der Controller-Karte

Bereich	LED	Status	Bedeutung
Status	grün	an	Die Controller-Karte ist einsatzbereit.
		aus	Die Controller-Karte wird initialisiert.
Fail Ctrl	rot	an	Der Prozessor der Controller-Karte reagiert nicht.
Fail Comm.	rot	an	Der Kommunikationsbaustein der Controller-Karte reagiert nicht.
Ident.	blau	aus	LED zur Identifizierung des Gerätes nicht aktiviert.
		blinkt	LED zur Identifizierung des Gerätes wurde eingeschaltet.
		an	LED zur Identifizierung des Gerätes aktiviert.
Network A	gelb	flackert	Netzwerkaktivität findet statt.
		aus	keine Netzwerkaktivität
	grün	an	Netzwerkverbindung hergestellt.
		aus	Keine Netzwerkverbindung
Network B	gelb	flackert	Netzwerkaktivität findet statt.
		aus	keine Netzwerkaktivität
	grün	an	Netzwerkverbindung hergestellt.
		aus	Keine Netzwerkverbindung

LEDs an der IO-Karte

Schnittstelle	LED	Status	Bedeutung
Status	grün	an	Die IO-Karte ist einsatzbereit.
		blinkt	Die IO-Karte wird initialisiert.
Fail	rot	an	Die IO-Karte wird initialisiert oder sie reagiert nicht.
Portfunction	gelb	aus	Die LEDs der Ports signalisieren den Betriebszustand (Status-Modus).
		an	Die LEDs der Ports signalisieren den Konfigurationsmodus (Port-Modus).
		blinkt	Die Firmware der eingesteckten Karte wird geprüft.
Ident.	blau	an	LED zur Identifizierung des Gerätes in der Webapplikation aktiviert.
			Die Karte ist in den eingeschalteten Matrixswitch eingesteckt. Die Hebel der Karte sind entriegelt.
		blinkt	LED zur Identifizierung des Gerätes wurde eingeschaltet.
		an	LED zur Identifizierung des Gerätes aktiviert.
Dynamic Port	gelb	an	‣ Status-Modus: Ein Benutzer ist am Arbeitsplatzmodul oder der DWC eingeloggt bzw. auf das Rechnermmodul aufgeschaltet.
			‣ Port-Modus: Der Port ist für den Anschluss eines Moduls oder eines übergeordneten (Follower: Leader; Subfollower: Follower) Matrixswitches konfiguriert. In der Webapplikation wird dieser Modus als UP-Modus bezeichnet.
		aus	Der Port ist nicht belegt.
	grün	an	‣ Status-Modus: Verbindung zum Arbeitsplatzmodul, zu einer DWC bzw. zu einem Rechnermodul hergestellt.
			‣ Port-Modus: Der Port ist für den Anschluss eines Moduls oder eines untergeordneten (Leader: Follower; Follower: Subfollower) Matrixswitches konfiguriert. In der Webapplikation wird dieser Modus als DOWN-Modus bezeichnet.
		flackert	Tastatur- und Mauseingaben werden vom aufgeschalteten Arbeitsplatzmodul oder von der aufgeschalteten DWC übertragen. Der Rhythmus des Flackerns wird durch die Eingaben des Anwenders bestimmt.
		aus	Es konnte keine Verbindung zum Arbeitsplatzmodul, zur DWC bzw. zum Rechnermodul hergestellt werden.

Status der Stromversorgung

An der Vorderseite des Matrixswitches geben folgende LEDs Auskunft über die Stromversorgung des Gerätes:

LED	Farbe	Bedeutung
AC ok	gelb	Das Spannungsversorgungsmodul wird mit der erforderlichen Netzeingangsspannung versorgt.
DC ok	grün	Der Matrixswitch wird mit der erforderlichen Spannung durch das Spannungsversorgungsmodul versorgt.

Die einzelnen Spannungsversorgungsmodule sind mit folgenden LEDs ausgestattet:

LED	Farbe	Bedeutung
AC	grün	Das Spannungsersorgungsmodul wird mit der erforderlichen Eingangsspannung versorgt.
DC	grün	Der Matrixswitch wird mit der erforderlichen Spannung durch das Spannungsversorgungsmodul versorgt.
	rot	Die Ausgangsspannung ist fehlerhaft. Der Matrixswitch wird nicht mit der Spannung dieses Spannungsversorgungsmoduls versorgt.

Technische Daten

CONTROLCENTER-DIGITAL-160		
Schnittstellen	IO-Steckplätze:	10 × Steckplatz für den Einschub einer IO-Karte
	Netzwerkanbindung:	2 × RJ45-Buchse (10 Mbit/s, 100 MBit/s, 1 Gbit/s)
	Service:	1 × Mini-USB-B-Buchse
	RS232:	1 × RJ11/12-Buchse ‣ reserviert für zukünftige Funktionen
	USB	2 × USB-A-Buchse ‣ reserviert für zukünftige Funktionen
Stromversorgung	Anzahl:	max. 3
	Typ:	internes Spannungsversorgungsmodul
	Anschluss:	1 × Kaltgerätestecker (IEC-320 C14)
	Stromaufnahme:	100-240VAC/60-50Hz,3-2A
Gehäuse	Material:	Aluminium eloxiert
	Dimensionen (B × H × T):	19" × 6HE × 500 mm
	IP-Schutzklasse:	IP20
	Gewicht:	ca. 20 bis 28 kg ‣ abhängig von Anzahl und Art der IO-Karten
Einsatzumgebung	Temperatur:	+5°C bis +45°C
	Luftfeuchte:	20% bis 80%, nicht kondensierend
Lagerumgebung	Temperatur:	-20°C bis +55°C
	Luftfeuchte:	15% bis 85%, nicht kondensierend
Konformität		CE, UKCA, FCC Klasse A, TAA, EAC, RoHS, WEEE, REACH

NOTIZEN

NOTIZEN

About this manual

This manual has been carefully compiled and examined to the state-of-the-art.

G&D neither explicitly nor implicitly takes guarantee or responsibility for the quality, efficiency and marketability of the product when used for a certain purpose that differs from the scope of service covered by this manual.

For damages which directly or indirectly result from the use of this manual as well as for incidental damages or consequential damages, G&D is liable only in cases of intent or gross negligence.

Caveat Emptor

G&D will not provide warranty for devices that:

- Are not used as intended.
- Are repaired or modified by unauthorized personnel.
- Show severe external damages that was not reported on the receipt of goods.
- Have been damaged by non G&D accessories.

G&D will not be liable for any consequential damages that could occur from using the products.

Proof of trademark

All product and company names mentioned in this manual, and other documents you have received alongside your G&D product, are trademarks or registered trademarks of the holder of rights.

© Guntermann & Drunck GmbH 2026. All rights reserved.

Version 1.81 – 15/04/2026
Firmware: 2.8.000

Guntermann & Drunck GmbH
Obere Leimbach 9
57074 Siegen

Germany

Phone +49 271 23872-0
Fax +49 271 23872-120

www.gdsys.com
sales@gdsys.com

FCC Statement

The devices named in this manual comply with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) the devices may not cause harmful interference, and (2) the devices must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications.

Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Table of contents

Safety instructions **1**

Matrix switch »ControlCenter-Digital« **5**
Expanding a KVM matrix system 6

Package contents **6**

Modular design of the matrix switch **7**
Overview of matrix switch components 7
Functions of components 9
Installing or replacing components 10
Installing or replacing IO cards 10
Installing or replacing fan boards 11
Installing or replacing power supply modules 11
Installing or replacing the controller card 12
Installing or replacing the switch card 13

Installation **14**
Required accessories 14
Instructions on cable runs 15
Installing and connecting console modules and DynamicWorkplace-CONs 15
Installing and connecting computer modules 16
Power supply 16
Network interfaces 17
Service interface 18

Recommended twisted pair cables **19**

Initial configuration of network settings **21**
Configuring network ports 22
Configuring global network settings 25

Reset button **27**
Resetting the default settings 27
Temporarily disabling the netfilter rules 28

Expanding the KVM matrix system by cascading **29**
Cascading (default) 29
Configuration and highlighting of port assignment 29
Connecting a follower central module 30
KVM Matrix-Grid™ (subject to a charge) 30

Expanding switchable signals **31**

Status displays **32**

Technical data **35**

Safety instructions

Please read through the following safety guidelines before putting the G&D product into operation. The guidelines help to avoid damage to the product and prevent potential injuries.

Keep these safety guidelines ready to hand for all persons who use this product.

Observe all warnings and operating information given at the device or in this operating manual.

⚠ Disconnect all power sources

CAUTION: Shock hazard!

Before installation, ensure that the device has been disconnected from all power sources. Disconnect all power plugs and all power supplies of the device.

⚠ Débranchez toutes les sources d'alimentation

ATTENTION: Risque de choc électrique!

Avant l'installation, assurez-vous que l'appareil a été débranché de toutes les sources d'alimentation. Débranchez toutes les fiches d'alimentation et toutes les alimentations électrique de l'appareil.

⚠ Trennen Sie alle Spannungsversorgungen

VORSICHT: Risiko elektrischer Schläge!

Stellen Sie vor der Installation sicher, dass das Gerät von allen Stromquellen getrennt ist. Ziehen Sie alle Netzstecker und alle Spannungsversorgungen am Gerät ab.

⚠ Warning: electric shock

To avoid the risk of electric shock, you should not open the device or remove any covers. If service is required, please contact our technicians.

⚠ Ensure constant access to the devices' mains plugs

When installing the devices, ensure that the devices' mains plugs remain accessible at all time.

⚠ Do not cover the ventilation openings

For device variants with ventilation openings, it must always be ensured that the ventilation openings are not covered.

⚠ Ensure correct installation position for devices with ventilation openings

For reasons of electric safety, devices with ventilation openings must only be installed in an upright, horizontal position.

⚠ Do not insert any objects through the device's openings

Objects should never be inserted through the device's openings. Dangerous voltage could be present. Conductive foreign bodies can cause a short circuit, which can lead to fires, electric shocks or damage to your devices.

⚠ Avoid tripping hazards

Avoid tripping hazards while laying cables.

⚠ Use earthed voltage source

Only operate this device with an earthed voltage source.

⚠ Use exclusively the G&D power pack

Only operate this device with the power packs included in delivery or listed in this operating manual.

⚠ Do not make any mechanical or electrical alternations to the device

Do not make any mechanical or electrical alternations to this device. Guntermann & Drunck GmbH is not responsible for compliance with regulations in the case of a modified device.

⚠ Do not remove device cover

The cover may only be removed by a G&D service technician. Unauthorised removal voids the guarantee. Failure to observe this precautionary measure can result in injuries and damage to the device.

⚠ Operate the device exclusively in the intended field of application

The devices are designed for indoor use. Avoid extreme cold, heat or humidity.

Instructions on how to handle Lithium button cells

- This product contains a lithium button cell. It is not intended to be replaced by the user!

CAUTION: Risk of explosion if the battery is replaced by an incorrect battery type.

Dispose of used batteries in an environmentally friendly manner. Do not dispose of batteries in municipal waste.

Check local regulations for the disposal of electronic products.

- Ce produit contient une batterie au lithium. Il n'est pas prévu que l'utilisateur remplace cette batterie.

ATTENTION: Il y a danger d'explosion s'il y a remplacement incorrect de la batterie.

Mettre au rebut les batteries usagées conformêment aux instructions du fabricant et de manière écologique. Les batteries usagées ne doivent pas être jetées dans les ordures ménagères.

Respectez les prescriptions valables pour l'élimination des produits électroniques.

- Dieses Produkt enthält eine Lithium-Knopfzelle. Ein Austausch durch den Anwender ist nicht vorgesehen!

VORSICHT: Es besteht Explosionsgefahr, wenn die Batterie durch einen falschen Batterie-Typ ersetzt wird.

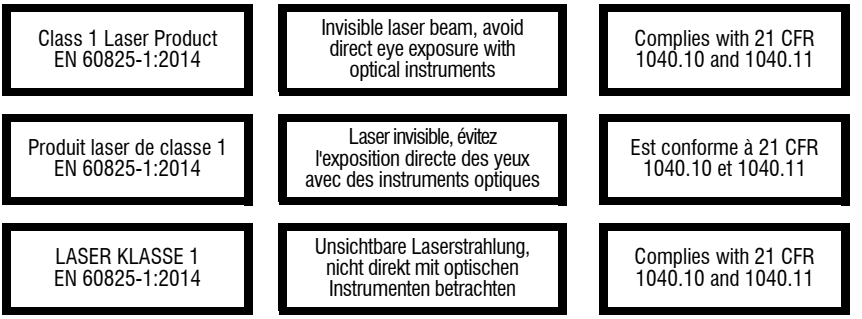
Entsorgen Sie gebrauchte Batterien umweltgerecht. Gebrauchte Batterien dürfen nicht in den Hausmüll geworfen werden.

Beachten Sie die gültigen Vorschriften zur Entsorgung elektronischer Produkte.

Special advices for dealing with laser technology

The *fiber* variants of the *ControlCenter-Digital-160* series use components with laser technology which comply with laser class 1 or better.

They meet the requirements according to **EN 60825-1:2014** as well as **U.S. CFR 1040.10** and **1040.11**.



Mind the following advices when dealing with laser beams:

⚠ Avoid direct eye exposure to beam

Never stare directly into the beam when wearing optical instruments!

⚠ Always connect optical connections or cover them with protection caps

Always cover the optical connections of the *Transmission* socket and the cable plugs with a connector or a protection cap.

⚠ Only use G&D certified transmission modules

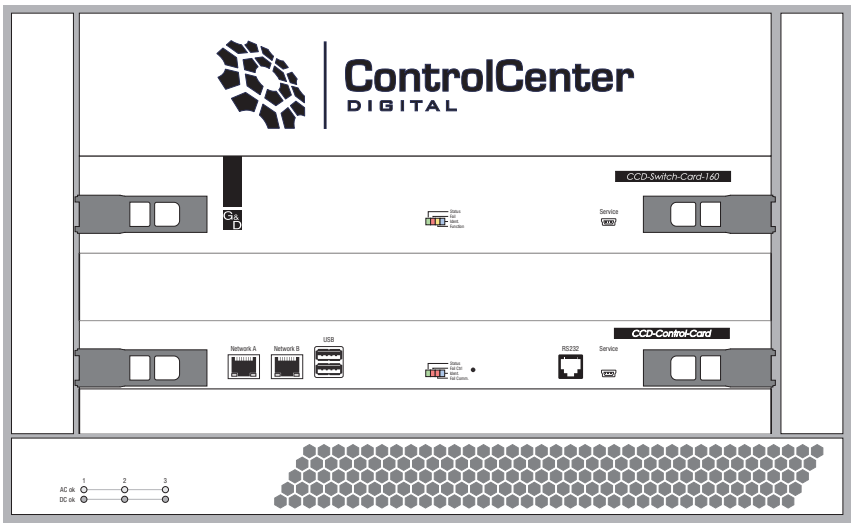
It is not permitted to use fibre optic modules, which do not meet the requirements of laser class 1 in accordance to **EN 60825-1:2014**. By using such modules, the compliance with regulations and advices for the safe handling of laser technology cannot be guaranteed.

The guarantee of complying with all relevant instructions can only be given by applying original components. Therefore, the devices have to be operated with G&D certified transmission modules only.

Matrix switch »ControlCenter-Digital«

A KVM matrix system consists of at least one central module, one console module or one DynamicWorkplace-CON (DWC) and one computer module.

The matrix switch *ControlCenter-Digital-160* is the central part of a KVM matrix system. Console modules, DWCs and computer modules are connected to the central module.



NOTE: You can use the KVM matrix system to access a computer module with a console module or with a DWC. By accessing the computer connected to the computer module, the video image is displayed at the console monitor or the DWC monitors.

You can now operate the accessed computer with console/DWC keyboard and console/DWC mouse.

You can equip the matrix switch *ControlCenter-Digital-160* with up to 10 IO cards. Each IO card provides 16 *Dynamic Ports* to connect console modules, DWCs or computer modules.

You can use the 160 dynamic ports of a fully equipped matrix switch to connect console modules, DWC channels or computer modules.

NOTE: The chapter *Modular design of the matrix switch* on page 7 provides detailed information about the modular setup.

Expanding a KVM matrix system

If the number of ports of a matrix switch is not sufficient for the desired purpose, you can combine multiple matrix switches.

For this, we provide the technologies **Cascading** (*default*) and **KVM Matrix-Grid™** (subject to a charge).

Information about these technologies is given in the separate manual of the webapplication.

Package contents

- 1 × matrix switch *ControlCenter-Digital-160*
- 3 × power cable (PowerCable-2 Standard)
- 2 × mounting bar incl. mounting material
- 1 × blanking panel for IO slot (CCD-IO-16-Card-Cover)
- 1 × blanking panel for power supply slot (CCD-Power-Module-Cover)
- 2 × »Safety instructions« flyer

NOTE: By default, the matrix switch is equipped with one *switch card*, one *controller card*, two *fan boards* and three *power supply modules*.

Order the required number of **IO cards** (max. 10) to connect console modules, DWCs or computer modules.

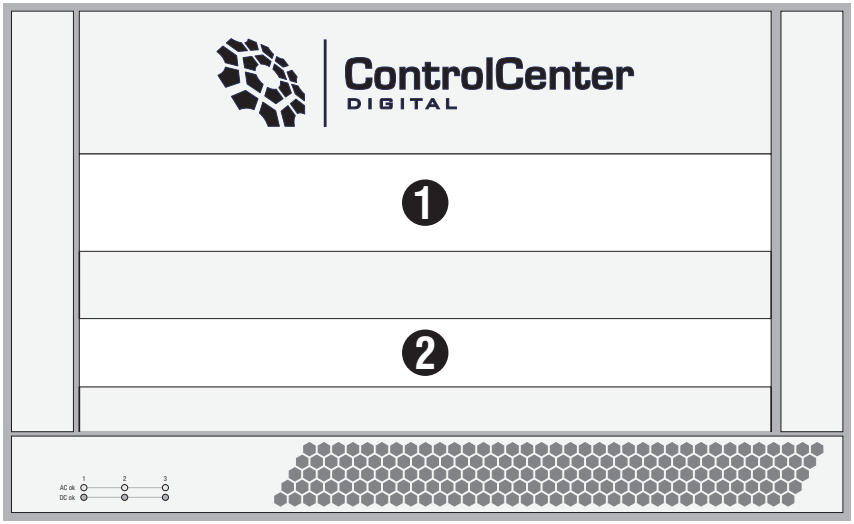
The ordered cards are mounted and ready for operation. Free IO slots are covered with blanking panels.

Modular design of the matrix switch

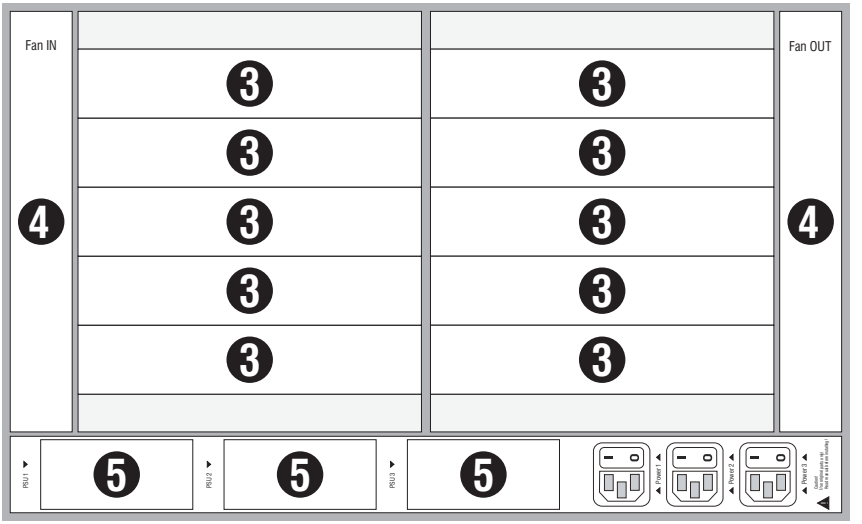
Thanks to its modular design, you can expand the matrix switch *ControlCenter-Digital-160* with IO cards or other system components.

Overview of matrix switch components

The switch card **CCD-Switch-Card-160 (1)** and the controller card **CCD-Control-Card (2))** are placed on the front panel of the matrix switch.



The back panel holds two **fan boards (4)**. In addition, you can add up to 10 **IO cards (3)** and three **power supply modules (5)**.



In case of a failure, all components can be replaced separately.

Functions of components

Controller and switch card are required to operate the matrix and are part of the scope of delivery.

IMPORTANT: In addition to controller and switch card, operating the matrix requires one **IO card (3)**, both **fan boards (4)** and at least one **power supply module(5)**.

The matrix switch components have the following tasks:

- The **controller card (2)** manages, monitors and controls all functions of the matrix switch.
- The **switch card (1)** contains the central switching logic of the matrix switch.
- The 10 ports of each **IO card (3)** let you connect the console modules, DWCs or the computer modules of the KVM system.
- Each **fan board (4)** is equipped with six fans. The fans of the *Fan IN* board draw the outside air into the device. The fans of the *Fan OUT* board blow the air out of the device.

  To protect the components in the housing from dust, a filter is placed in front of the fans of the *Fan IN* board.

  IMPORTANT: Change the filters regularly. The time between changing the filter depends on how much dust the devices are exposed to:
  - **Strong exposure to dust:** 1 month
  - **Moderate exposure to dust:** 3 months
  - **Light exposure to dust:** 6 months

  Check the filter condition regularly. Tap the filter or use light blows of compressed air to clean the filter. Change the filter at the latest after six months.

- Up to three **power supply modules (5)** provide power to the matrix switch. If you use at least two power supply modules, you can replace one of them during operation.

  NOTE: By distributing the load, power is supplied to all active power supply modules.

Installing or replacing components

Installing or replacing IO cards

IO cards can be installed (hot plug) or replaced (hot swap) during operation.

The IO Card **CCD-IO16-Card-Fiber** uses components with laser technology which comply with laser class 1.

They meet the requirements in accordance to **EN 60825-1:2014** as well as **U.S. CFR 1040.10** and **1040.11**.

Mind the following instructions when dealing with laser beams:

- *Avoid direct eye exposure to beam* on page 4
- *Always connect optical connections or cover them with protection caps* on page 4
- *Only use G&D certified transmission modules* on page 4

How to replace an IO card:

1. Press the card's red sliders in the direction of the arrow to release the lever.
2. Press the levers in the direction of the card's left and right outer edges.
3. Pull the card horizontally out of the housing.

How to install an IO card:

1. Press both red sliders of the card you want to install in the direction of the arrow to release the lever.
2. Place the card on the slot's guard rail.
3. Press the middle of the front panel to slide the card horizontally in the slot.
4. Make sure that the levers are connected to the housing and are placed at the height of the holes of the perforated rail.
5. Push the levers inwards without using much force and fix the card in the housing.

Installing or replacing fan boards

Fan boards can be installed (hot plug) or replaced (hot swap) during operation.

How to replace a fan board:

1. Pull evenly on both handles to remove the fan board horizontally from the housing.

How to install a fan board:

1. Place the fan board on the slot's guard rail.
2. Push evenly on both handles to place the board in the housing.

Installing or replacing power supply modules

Power supply modules can be installed (hot plug) or replaced (hot swap) during operation.

> **NOTE:** You can replace a power supply module during operation if another power supply module continues to supply power to the matrix switch.

How to replace a power supply module:

1. Pull the locking lever up and hold it in this position.
2. Fold down the handles of the power supply module.
3. Pull the module out of the housing.

> **IMPORTANT:** The power supply module has a high operational temperature. Beware of burnings!

How to install a power supply module:

1. Slide the module into the slot.
2. Once the locking lever clicks, the module is completely inserted.

Installing or replacing the controller card

How to replace the controller card:

1. Turn off the power supply modules at the **Power 1**, **Power 2** and **Power 3** buttons.
2. Press the card's red sliders in the direction of the arrow to release the lever.
3. Press the levers in the direction of the card's left and right outer edges.
4. Pull the card slightly upwards to remove it from the housing.

How to install the controller card:

1. Turn off the power supply modules at the **Power 1**, **Power 2** and **Power 3** buttons.
2. Press the red sliders of the card you want to install in the direction of the arrow to release the lever.
3. Place the card on the slot's guard rail.
4. Press the middle of the front panel to slide the card horizontally in the slot until the levers are connected to the housing.
5. Push the levers inwards without using much force and fix the card in the housing.

Installing or replacing the switch card

IMPORTANT: Installing and replacing the switch card requires using a certain force. Make sure to put force on both levers.

How to replace the switch card:

1. Turn off the power supply modules at the **Power 1**, **Power 2** and **Power 3** buttons.
2. Press the card's red sliders in the direction of the arrow to release the lever.
3. Press the levers in the direction of the card's left and right outer edges.
4. Pull the card horizontally out of the housing.

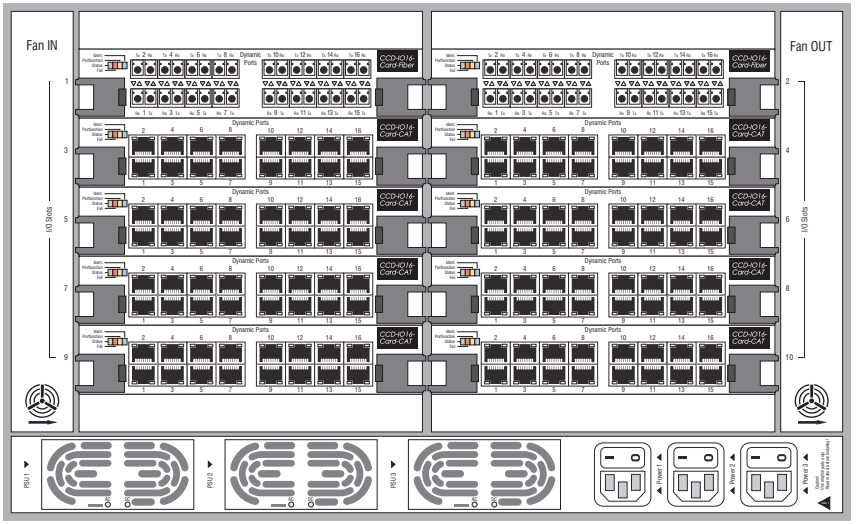
How to install the switch card:

1. Press the red sliders of the card you want to install in the direction of the arrow to release the lever.
2. Place the card's aluminium carrier sheet (under the board) into the guide rail of the slot.
3. Press the middle of the front panel to slide the card horizontally in the slot.
4. Make sure that the levers are connected to the housing and are placed at the height of the holes of the perforated rail.
5. Push the levers inwards to fix the card in the housing.

Installation

The following pages describe how to install the components of the KVM matrix system.

NOTE: When choosing a place for the device, please ensure to comply with the ambient temperature limit (see *Technical data* on page 35) close to the device. The ambient temperature limit must not be influenced by other devices.



Required accessories

- One or two category 5e (or better) twisted pair cables to connect the matrix switch to one or two local networks.

Instructions on cable runs

The modular design of the matrix switch *ControlCenter-Digital-160* makes it easy to expand, replace or maintain its components.

When connecting the components, remember that the fan boards must be cleaned on a regular basis (see page 1). Therefore, the boards must not be covered by cables.

To be able to easily replace the *IO cards*, we recommend bundling the cables of a card. Plan the cable lengths to the *IO cards* so that you can replace all cards at any time without having to unplug the cables from the IO cards.

Installing and connecting console modules and DynamicWorkplace-CONs

The **Fiber** variants of the devices use components with laser technology which comply with laser class 1.

They meet the requirements in accordance to **EN 60825-1:2014** as well as **U.S. CFR 1040.10** and **1040.11**.

Mind the following instructions when dealing with laser beams:

- *Avoid direct eye exposure to beam* on page 4
- *Always connect optical connections or cover them with protection caps* on page 4
- *Only use G&D certified transmission modules* on page 4

NOTE: The installation of the console modules and DWCs is described in detail in the separate manuals of the modules.

- Connect the console devices to the different console modules and/or DWCs.
- Connect the *Transmission* interfaces of the individual console modules and/or DWCs to one *Dynamic Port* of a compatible IO card.

NOTE: After you turn on the console modules and DWCs, the matrix switch detects them and configures the ports automatically.

Installing and connecting computer modules

The **Fiber** variants of the devices use components with laser technology which comply with laser class 1.

They meet the requirements in accordance to **EN 60825-1:2014** as well as **U.S. CFR 1040.10** and **1040.11**.

Mind the following instructions when dealing with laser beams:

- *Avoid direct eye exposure to beam* on page 4
- *Always connect optical connections or cover them with protection caps* on page 4
- *Only use G&D certified transmission modules* on page 4

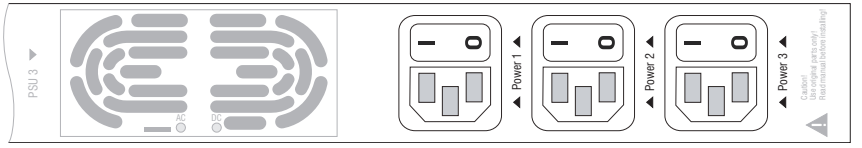
NOTE: The installation of the computer modules is described in detail in the separate manuals of the modules.

- Connect the computers to the different computer modules.
- Connect the *Transmission* interfaces of the individual computer modules to one *Dynamic Port* of a compatible IO card..

NOTE: After you turn on the computers and computer modules, the matrix switch detects them and configures the ports automatically.

IMPORTANT: *UC* variants of computer modules provide two *Trans.* interfaces to connect a computer to two *different* KVM matrix systems. Connect only one of the computer module's *Trans.* interfaces to this matrix switch!

Power supply



Power ×: Connect one of the supplied power cables for each installed power supply module. Connect the power cable with a power socket and turn on the power switch.

Network interfaces

NOTE: Connect the matrix switch to one or two local networks to configure it via the *Config Panel* web application and to use the enhanced network functionalities (for example authentication against directory services, time sync via NTP server, netfilter or syslog).



Network A: Plug in a category 5e (or better) twisted-pair cable, which is available as accessory.

Connect the other end of the cable to a network interface of the local network.

Network B: Plug in a category 5e (or better) twisted-pair cable, which is available as accessory.

Connect the other end of the cable to a network interface of the local network.

Service interface

The controller card has a service interface on the front panel. This interface has no relevant function for the user in normal operation.



Debug, error and status messages can be displayed in a terminal emulator (e.g. *HyperTerminal* or *PuTTY*). Use a service cable to connect the computer on which the terminal emulator is installed with the *Service* port of the device.

How to establish a connection within the terminal emulator:

NOTE: Before establishing a connection using the terminal emulator, install the device driver *CP210x USB to UART Bridge VCP*.

This driver provides the *Service* port of the *ControlCenter-Digital* system, which is connected via service cable, as virtual serial interface (COM port). Now, the virtual interface can be selected in the terminal emulator to establish the connection.

The driver is provided as download on the website **www.gdsys.com/en** under **Service > Downloads > Tools & drivers**.

1. Start any terminal emulator (e.g. *HyperTerminal* or *PuTTY*).
2. Establish a new connection in the terminal emulator and enter the following settings:
   - Bits per second: 460.800
   - Data bits: 8
   - Parity: none
   - Stop bits: 1
   - Flow control: none
3. Use a data cable to connect the computer to the *Service* port at the front panel of the *ControlCenter-Digital*.

Recommended twisted pair cables

The signals between the IO card **CCD-IO16-Card-CAT** and the connected console modules, DWCs and computer modules are transmitted using category 5e (or better) twisted pair cables.

NOTE: It is permitted to connect several segments of a cable connection with patch panels and connection ports. It is, however, not permitted to connect active components such as network switches, hubs or repeaters.

The data transmission is reliable over a distance of at least 80 metres using a regular standard twisted pair cable (category 5e or better).

NOTE: The twisted pair cables must have a standard-compliant RJ-45 connector. When selecting the RJ-45 connector, please make sure to use types that have the slimmest possible sheathing.

Cables plugged directly next to each other or one below the other must not interfere with each other or exert pressure on the socket. If required, you will find high-quality and optimally usable patch cables in many different lengths in our range.

The distance that can actually be bridged depends on the quality of the applied cable. High-quality S-STP cables with an AWG22 wire gauge coding can bridge a distance of up to 140 metres.

Patch cables with an AWG26 wire gauge coding can only bridge a maximum of 80 metres.

In order to ensure reliable operation even in environments with interferences, use installation cables with at least AWG24 coding for lengths over 80 metres:

Wire gauge	Cable type	Category	Recommendation
AWG22	Installation	5e, 6 or 7	Up to 140 m
AWG24	Installation	5e, 6 or 7	Up to 120 m
AWG26/27	Patch cable	5e, 6 or 7	Up to 80 m

The following cables achieved the best results during test operation:

Up to 80 meters:	Dätwyler uninet® 7702 flex ›Patch cable
Up to 100 meters:	Dätwyler uninet® 5502 AWG24 S-STP ›Installation cable with sockets
Up to 140 meters:	Kerpen MegaLine® G12-150 S/F AWG22 ›Installation cable with sockets
	Dätwyler uninet® 7702 AWG 22 ›Installation cable with sockets

Initial configuration of network settings

Accessing the *Config Panel* web application and using the expanded network functions requires you to configure the network settings of the matrix switch.

You can configure the network settings by using one of the new consoles.

IMPORTANT: The on-screen display (OSD) is **not** available on a *DynamicWorkplace-CON* (DWC). If you are using a DWC, you will find the corresponding configuration options in the separate manual for the web application.

Configuring network ports

A matrix switch, which is integrated into the network, can only be addressed after the network ports are configured.

IMPORTANT: In the default settings, the **Network A** port is assigned to the IP address **192.168.0.1**.

IMPORTANT: Configuration of **IPv6** should only be performed **by technically experienced users**. While IPv6 offers advanced features and a larger address space, it also introduces **more complex requirements regarding network structure, security, and compatibility**. Incorrect settings may lead to **connectivity issues or unexpected network behavior**. If you are **not familiar** with the IP addressing and network topology specific to IPv6, we recommend that you thoroughly **inform yourself about the implications** before enabling IPv6, or consult with your network administration.

After the console module has been switched on, the KVM matrix system asks you to log in.

How to configure the settings of a network port:

1. Enter the following data to the login box:

Terms (of use):	Press **Enter** to display the terms of use.
Accept (of terms of use):	Press **F8** to accept the terms of use.
Username:	Enter your username.
Password:	Enter your user account password.
2-Factor Auth Code (TOTP):	Enter the 2-Factor Auth Code (TOTP) from two-factor authentication.

IMPORTANT: Change the administrator account's default password.

The *default* access data is:

- **Username:** Admin
- **Password:** see *login* information on the label attached to the controller card

NOTE: The default *admin* password for devices manufactured before October 2020 is **4658**.

NOTE: The *Terms* field and the *Accept* field only appear if Showing terms of use is activated. For detailed information, please refer to the separate manual of the web application.

NOTE: The *2-Factor Auth Code (TOTP)* field only appears if 2-factor-authentication is enabled. For detailed information, please refer to the separate manual of the web application.

2. Press **Enter** to log in and open the OSD.
3. Press **F11** to call the Configuration menu.
4. Select **Network** and press **Enter**.

5. Select **Interfaces** and press **Enter**.

6. Enter the following data under **Interface A** or **Interface B**:

> **NOTE:** Each network interface is assigned a unique **zone ID** in addition to its name, which specifies the interface number. This is required to uniquely identify the corresponding interface when using *IPv6 link-local addresses*.

Operational mode:	Press **F8** to select the operating mode of the **Interface A** or **Interface B**: ▪ **Off:** switches off network interface. ▪ **Static IPv4:** A static IPv4 address is assigned. ▪ **DHCPv4:** oObtain IPv4 address from a DHCP server.
IP address:	Enter the IPv4 address of the interface. *This setting is auto obtained in the DHCPv4 operating mode.*

> **IMPORTANT:** It is not possible to use both network interfaces within the same subnet!

> **NOTE:** The *Link Local* address space 169.254.0.0/16 is reserved for internal communication between devices in accordance with RFC 3330. It is not possible to assign an IP address of this address space.

Netmask:	Enter the network netmask. *This setting is auto obtained in the DHCP operating mode.*
IPv6:	Press **F8** to enable IPv6 (**enabled**). By default, IPv6 is **disabled**.

> **NOTE:** When IPv6 is enabled, a link-local IPv6 address is automatically generated based on the MAC address of the interface by default, in accordance with RFC 4921. This link-local IPv6 address cannot be modified by the user.

Static IPv6 address:	Enter the static IPv6 address of the interface.
Prefix:	Specify the prefix length (*default*: 64) for the interface according to the notation rules defined in RFC 5952.

7. Press **F2** to save your settings.

Configuring global network settings

In complex networks, global network settings ensure that the matrix switch is available from all sub networks.

How to configure global network settings:

1. Press **Ctrl+Num** (*default*) to open the OSD.
2. Press **F11** to call the Configuration menu.
3. Select **Network** and press **Enter**.
4. Select **Interfaces** and press **Enter**.
5. Enter the following data under **Main Network**:

Global preferences	Select the operating mode by pressing **F8**: ▪ **Static:** uses static settings. ▪ **Dynamic:** Partial automatic retrieval of the settings described below from a DHCP server (IPv4) or via SLAAC (IPv6).
Hostname:	Enter the matrix switch hostname.
Domain:	Enter the domain the matrix switch is to belong to.
Gateway IPv4:	Enter the IPv4 address of the gateway.
Gateway IPv6:	Enter the IPv6 address of the gateway.
DNS Server 1:	Enter the IP address of the DNS server..
	NOTE: If a link-local IPv6 address is entered, the zone ID of the interface must be specified. The zone ID is appended to the link-local IPv6 address, separated by the percent sign **%**.
DNS Server 2:	Enter the IP address of another DNS server (option)..
	NOTE: If a link-local IPv6 address is entered, the zone ID of the interface must be specified. The zone ID is appended to the link-local IPv6 address, separated by the percent sign **%**.
Prioritize IPv6:	Select **yes** by pressing **F8** if IPv6 should be preferred when a destination has both an IPv6 and an IPv4 address (*default*: **no**).
Use SLAAC:	Select **yes** (*default*) by pressing **F8** if SLAAC should be used. Otherwise, select **no**.
Send Mcast Echo Reply (IPv6):	Select **yes** (*default*) by pressing **F8** if ICMPv6 Echo Requests should be answered. Otherwise, select **no**.
Send DestUnreach (IPv6):	Select **yes** (*default*) by pressing **F8** if an ICMPv6 error message should be sent to the sender when a packet cannot be delivered. Otherwise, select **no**.

Process Redirects (IPv6):	Select **yes** (*default*) by pressing **F8** if redirect messages should be accepted and processed. Otherwise, select **no**.
Dupl. addr. detection (IPv6):	Select **yes** (*default*) by pressing **F8** if a check for duplicate IPv6 addresses should be performed before an address is used. Otherwise, select **no**.

6. Press **F2** to save your settings.

Reset button

The controller card *CCD-Control-Card* provides a *Reset* button, located to the right of the LEDs.

This button allows you to reset the default settings and disable the netfilter rules.

> **NOTE:** To prevent you from pressing the button by accident, use a thin, pointed object to press the button.

Resetting the default settings

Pressing and holding the button during the booting process resets the default settings of the matrix switch.

> **NOTE:** After the function has been carried out, the default settings of the matrix switch do apply again.

How to reset the default settings of the matrix switch:

1. Turn off all power packs of the matrix switch.
2. Press and hold the *Reset* button.
3. Keep the button pressed and turn on at least one of the device's power supply modules.
4. Release the button when the green *Switch*-LED starts blinking.

> **NOTE:** You can also use the *Config Panel* web application to reset the default settings.

Temporarily disabling the netfilter rules

In the default status of the matrix switch, all network computers have access to the extender's IP address (open system access).

The web application enables you to create netfilter rules to control access to the device. After a netfilter rule is created, the open access to the system is disabled and all incoming data packets are compared to the netfilter rules.

If the adjusted netfilter rules prevent access to the *Config Panel* web application, they can be can temporarily disabled. Now you can edit the netfilter rules.

How to disable netfilter rules temporarily:

1. Turn on the matrix switch and wait until the device is ready for operation.
2. Press and hold the *Reset* button for 5 seconds.

   IMPORTANT: Now open access to the system is enabled.

3. Use the *Config Panel* web application to edit the netfilter rules that are stored in the appliance and save these rules.

   IMPORTANT: The former settings are reactivated if you do not create any new netfilter rules within 15 minutes.

Expanding the KVM matrix system by cascading

If the number of ports of a matrix switch is not sufficient for the desired purpose, you can combine multiple matrix switches.

Cascading (default)

To establish a cascade, connect a follower matrix switch to the leader matrix switch. Connect either several computer modules or further follower matrix switches (max. two cascade levels) to the follower matrix switch.

Due to the top-down structure of the cascade, console modules or DWCs can access only computer modules connected to the same matrix switch as the console module or DWC or to a matrix switch that is subordinate in the tree structure (cascaded)

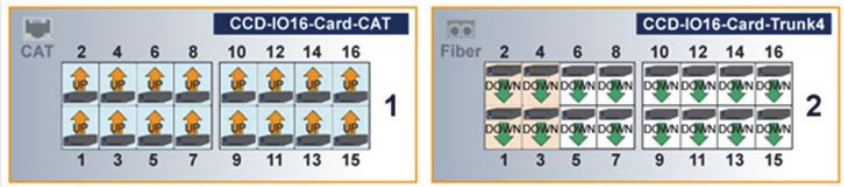
Configuration and highlighting of port assignment

By default, the matrix switch auto-detects the modules connected to the ports and configures the ports accordingly.

NOTE: When connecting a console module, DWC or a computer module, the ports are auto-configured. In case of a cascade, note or change the port mode.

The following screenshot of the web application *Config Panel* shows an example of the port assignment.

Connect leader matrix switches to **up ports** and follower matrix switches of a cascade to **down** ports.



IMPORTANT: Detailed information about the configuration of *dynamic ports* is given in the manual of the web application *Config Panel*.

Connecting a follower central module

How to connect a follower central module to a leader device:

1. Configure the same number of dynamic ports as up ports as console mondules or DWC channels that you want to allow to simultaneously access the follower central module.
2. Now connect the configured **up ports** of the follower device to the **down ports** of the leader device.
3. Connect the computer modules or other follower central modules to the follower central module (up to 2 cascade levels).
4. Check and, if necessary, change the cascade mode of the leader and/or the follower central module.

KVM Matrix-Grid™ (subject to a charge)

The premium function **KVM Matrix-Grid™** allows you to use each matrix port within the Matrix-Grid to connect either console modules, DWCs, computer modules or grid lines (see below). While a cascade increases only the number of connectable computer modules, the matrix grid allows the universal expansion of existing KVM installations.

Additionally, the function removes the limitations of the top-down structure within cascades and enables bidirectional communication between console modules, DWCs and computer modules connected to different matrix switches. This allows you to combine several digital matrix switches to one large network of matrix switches. Console modules, DWCs and computer modules can be connected to any matrix switch included in the Matrix-Grid.

All console modules and DWCs can access any computer module (independently of the matrix switch to which they are connected).

The system takes over the (bidirectional) routing of KVM signals and chooses the ideal signal path between modules.

More information about the **KVM Matrix-Grid™** are given in the separate manual of the web application.

Expanding switchable signals

You can expand a computer's or a console's switchable signals through *channel grouping*.

EXAMPLE: To transmit a second video signal and a USB 2.0 signal of the same computer, in addition to the **DVI-CPU** computer module, connect a second **DVI-CPU** module (second video channel) and a **U2+R-CPU** module (USB2.0/RS232) to the computer.

In addition to the **DVI-CON** console module, connect the **DVI-CON-Video** (second video channel) and a **U2+R-CON** module (USB2.0/RS232) to the console, the aforementioned computer is accessing.

IMPORTANT: The channel group function is **not** available on a DWC.

The web application lets you assign up to seven additional video channels and one USB 2.0 or RS 232 channel to the KVM channel of the console.

You can assign up to seven additional video channels to the KVM channel of the computer, too. In addition, you can create a **pool** of four devices for the USB 2.0/ RS 232 channel.

NOTE: Within the channel groups of the console a USB 2.0/RS 232 channel or a multi-channel represent one single device. For computers such a channel represents a group of up to four devices.

By using pools, you can grant up to four users the right to access the USB 2.0/ RS 232 channel *at the same time*. For this, the matrix switch selects an available device from the pool after switching.

Assigning multiple channels to a console or computer creates a *channel group*.

NOTE: The OSD does *not* show any console or computer modules that you added as additional channels to the channel group.

Detailed information on *channel grouping* can be retrieved in the web application manual.

Status displays

The LEDs at the various components of the matrix switch let you monitor the system's operating status at all time.

LEDs at the switch card

LED	Colour	Status	Meaning
Status	Green	On	Switch card is ready for operation.
		Blinking	Switch card is initialised.
Fail	Red	On	Switch card is initialised or does not react.
Function	Yellow		‣ reserved for future functions
Ident.	Blue	Off	LED to identify device is not active.
		Blinking	LED to identify device is turned on.
		On	LED to identify device is active.

LEDs at the controller card

Name	LED	Status	Meaning
Status	Green	On	Controller card is ready for operation.
		Off	Controller card is initialised.
Fail Ctrl	Red	On	The CPU at the controller card does not react.
Fail Comm.	Red	On	The communication module at the controller card does not react.
Ident.	Blue	Off	LED to identify device is not active.
		Blinking	LED to identify device is turned on.
		On	LED to identify device is active.
Network A	Yellow	Flicker-ing	Network activity
		Off	No network activity
	Green	On	Network connection established
		Off	No network connection
Network B	Yellow	Flicker-ing	Network activity
		Off	No network activity
	Green	On	Network connection established
		Off	No network connection

LEDs at the IO card

Interface	LED	Status	Meaning
Status	**Green**	On	IO card is ready for operation.
		Blinking	IO card is initialised.
Fail	**rot**	On	IO card is initialised or it does not react.
Portfunction	**Yellow**	Off	LEDs at the ports show the operating status (status mode).
		On	LEDs at the ports show the configuration status (port mode).
		Blinking	The card's firmware is checked.
Ident.	**Blue**	Off	LED to identify device is not active.
		Blinking	LED to identify device is turned on.
		On	LED to identify device is active.
			The card is plugged in at the turned on matrix switch. The lever of the card is unlocked.
Dynamic Port	**Yellow**	On	‣ Status mode: A user is logged in at the console module or the DWC or accesses the computer module.
			‣ Port mode: Port is configured to connect a module or a superior (follower: leader; sub follower: follower) matrix switch. In the web application, this mode is called UP mode.
		Off	Port is not occupied.
	Green	On	‣ Status mode: Connection to console module, DWC or computer module established.
			‣ Port mode: Port is configured to connect a module or a subordinate (leader: follower; follower: sub follower) matrix switch. In the web application, this mode is called DOWN mode.
		Flickering	Keyboard and mouse inputs are transmitted by the accessing console module or DWC. The rhythm of the flickering is defined by the user's inputs.
		Off	No connection to console module, DWC or computer module.

Status of power supply

The LEDs on the front panel of the matrix switch give information about the device's power supply:

LED	Colour	Meaning
AC ok	Yellow	The power supply module is supplied with the required input voltage.
DC ok	Green	The power supply module supplies the required voltage to the matrix switch.

All power supply modules provide the following LEDs:

LED	Colour	Meaning
AC	Green	The power supply module is supplied with the required input voltage.
DC	Green	The power supply module supplies the required voltage to the matrix switch.
	Red	Incorrect output voltage. The power supply module does not supply voltage to the matrix switch.

Technical data

CONTROLCENTER-DIGITAL-160		
Interfaces	IO slots:	10 × slot to plug in an IO card
	Network connection:	2 × RJ45 socket (10 MBit/s, 100 MBit/s, 1 GBit/s)
	Service:	1 × Mini USB B socket
	RS232:	1 × RJ11/12 socket ›reserved for future functions
	USB	2 × USB-A socket ›reserved for future functions
Power supply	Anzahl:	Max. 3
	Type:	Internal power supply module
	Connection:	1 × IEC plug (IEC-320 C14)
	Current consumption:	100-240VAC/60-50Hz, 3-2A
Housing	Material:	Anodised aluminium
	Dimensions (W × H × D):	19" × 6U × 500 mm
	IP protection class:	IP20
	Weight:	Approx. 20 to 28 kg ›depending on number and types of IO cards
Operational environment	Temperature:	+5°C to +45°C
	Air humidity:	20% to 80%, non-condensing
Storage environment	Temperature:	-20°C to +55°C
	Air humidity:	15% to 85%, non-condensing
Conformity		CE, UKCA, FCC class A, TAA, EAC, RoHS, WEEE, REACH

NOTES

NOTES

NOTES

NOTES

G&D. Control what you see.

Headquarters | Hauptsitz

Guntermann & Drunck GmbH Systementwicklung

Obere Leimbach 9 | D-57074 Siegen | Phone +49 271 23872-0
sales@gdsys.com | www.gdsys.com

US Office

G&D North America Inc.
4540 Kendrick Plaza Drive | Suite 100
Houston, TX 77032 | United States
Phone +1-346-620-4362
sales.us@gdsys.com

Middle East Office

Guntermann & Drunck GmbH
Dubai Studio City | DSC Tower
12th Floor, Office 1208 | Dubai, UAE
Phone +971 4 5586178
sales.me@gdsys.com

APAC Office

Guntermann & Drunck GmbH
60 Anson Road #17-01
Singapore 079914
Phone +65 9685 8807
sales.apac@gdsys.com