



Q-Sys™ ist eine komplett integrierte Systemplattform, die von Audio-Eingang bis Lautsprecher sämtliche Komponenten umfasst. Q-Sys bietet für nahezu jede Einrichtung alle benötigten Funktionen, von Audioverteilung, Bearbeitung und Steuerung bis zu Überwachung.

Q-Sys wurde speziell für die höchsten Anforderungen von sehr großen Installationen entwickelt und ist daher die konsequente Wahl für Stadien und Arenen, Freizeitparks, Veranstaltungseinrichtungen und Theater, Bahnhöfe und Flughäfen, Konferenzzentren und Messen sowie jede andere Anwendung, bei der ein Höchstmaß an Integration, Performance, Flexibilität und Sicherheit gefordert ist.

Die Hauptkomponenten eines Q-Sys Systems sind der Core (die Zentraleinheit) sowie die I/O Frames. Der Core ist das Gehirn des Systems. Hier findet zentralisiert die gesamte Audiobearbeitung und Verteilung sowie Steuerung und Überwachung statt. Die I/O Frames stellen die physikalischen Ein- und Ausgänge am jeweils benötigten Ort zur Verfügung. Sie können mit verschiedenen Karten bestückt werden und bieten somit bis zu 16 Ein- oder Ausgänge. Es stehen dazu verschiedene Karten zur Verfügung: 4-Kanal Standard oder High-Performance Mikrofon/Line Eingangskarte, 4-Kanal Line Ausgangskarte, 4-Kanal AES Karte, 4-Kanal DataPort Karte für den Anschluss von QSC Verstärkern mit DataPort (2x DP). Bei Verwendung von DataPort-Ausgangskarten und QSCs DataPort-fähigen Verstärkern (z.B. CX, PowerLight 3, DCA) ergibt sich eine systemweite Überwachung. In Verbindung mit Lautsprechersystemen von QSC ergeben sich noch weitere Möglichkeiten hinsichtlich Überwachung und Zuverlässigkeit, etwa durch Funktionen wie Auslenkschutz für Lautsprecherchassis oder Lautsprecherüberwachung.

Bei höchsten Anforderungen an die Ausfallsicherheit des Systems bietet Q-Sys verschiedene Ebenen der Redundanz. Netzwerkredundanz wird durch die doppelt vorhandenen Netzwerkanschlüsse an Core und I/O Frame erreicht. So kann zum einen eine redundante Verkabelung erfolgen sowie ein redundantes Netzwerk mit jeweils separaten Switches und zugehöriger Verkabelung eingerichtet werden. Bei Ausfall eines Netzwerkpfades wird übergangslos auf den zweiten umgeschaltet. Weiterhin kann ein zweiter Core im System betrieben werden, der bei Ausfall des primären Core dessen Funktion übernimmt. I/O Frames mit höchster Priorität können ebenfalls redundant aufgebaut werden, sodass auch hier ein Havarie I/O Frame die Funktion übergangslos übernehmen kann. Eine Verstärker-Havarie kann mittels des Havarie Panels DAB-801 realisiert werden. Hier steht dann pro acht Verstärkerkanälen jeweils ein Havarie-Verstärker zur Verfügung, wobei sowohl Ein- als auch Ausgänge bei Ausfall automatisch umgeschaltet werden.

	Eingangskanäle	Ausgangskanäle
Core 1000	64	64
Core 3000	128	128
Core 4000	128 – 512*	128 – 512*

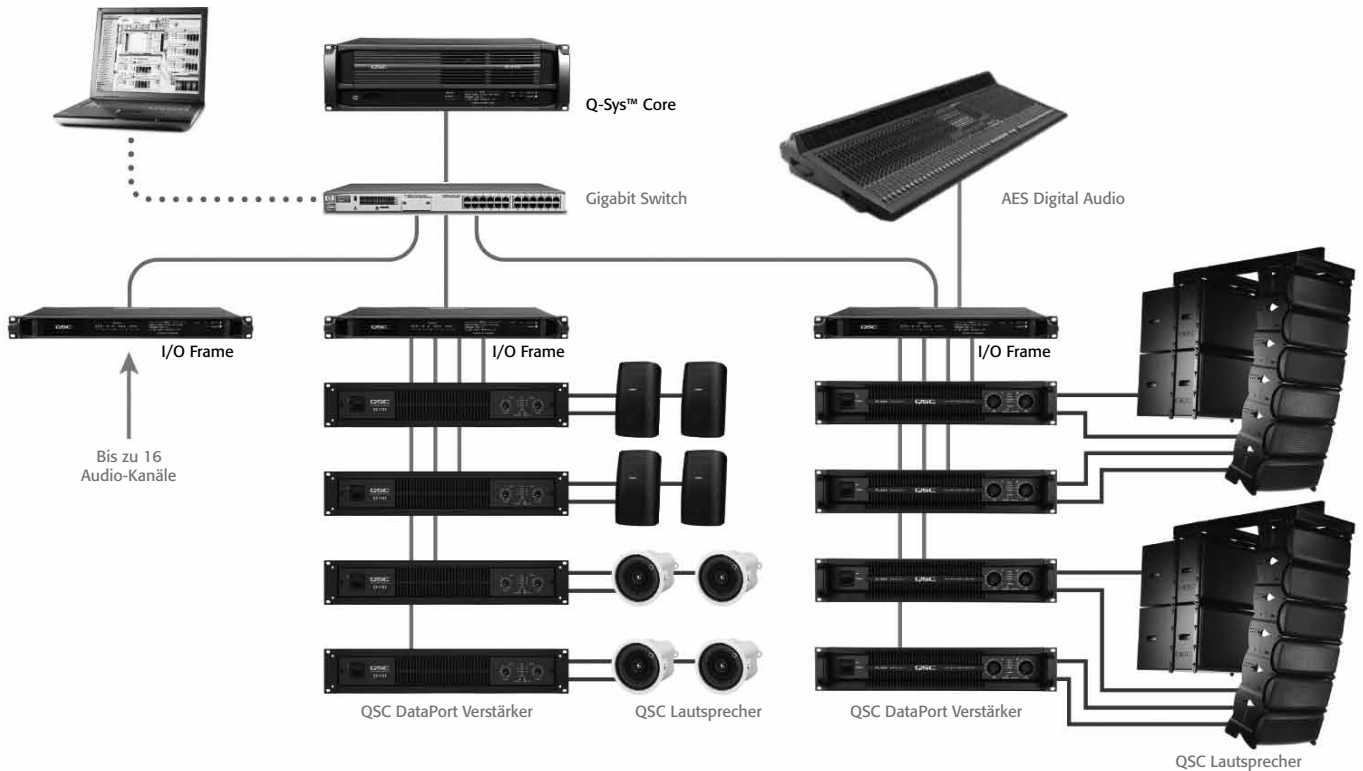
*Bis zu 512 Audiokanäle wenn 8 oder mehr Kanäle pro Netzwerkdatenstrom gesendet werden

Eigenschaften

- Komplett integrierte Systemplattform
- Zentralisierte Architektur
- Flexible Ein-/Ausgangskonfigurationen mit I/O-Frames
- Umfangreiche System- und Komponentenüberwachung
- Höchste Ausfallsicherheit durch die mögliche Redundanz aller systemrelevanten Komponenten wie Netzwerk, Switches, Verstärker, I/O-Frames und sogar Core
- Q-LAN Netzwerk basiert auf Standard Gigabit Ethernet Komponenten
- Max. 2,5 ms Latenz von jedem Eingang zu jedem Ausgang
- Intuitiv zu bedienende Softwareumgebung mit sehr schneller Kompilierung der Designs
- Individuelle Bedienseiten können erstellt werden und auf web-fähigen Geräten angezeigt und bedient werden

DSP-Funktionen (Auszug):

- Matrix-Mixer und Router (bis 512 x 512)
- Automatismischer mit Gain Sharing oder Gate-Funktion
- Automatische Gain Anpassung
- Grafische und parametrische Equalizer
- Diverse Filter wie Hochpass, Tiefpass, Allpass, Notch, Shelving, Parametric, Linkwitz-Riley, Butterworth, etc.
- 2-6-Wege Frequenzweichen mit Linkwitz-Riley, Butterworth oder Bessel-Thomson Charakteristik
- Dynamikprozessoren wie Kompressor, Limiter, oder Noise Gates
- Umgebungsgeräusch-Kompensation
- Generatoren für Weißes und Rosa Rauschen
- Delays
- 16 Spur Audioplayer
- Real Time Analyzer und 2-Kanal FFT



Q-Sys basiert auf dem neuentwickelten Q-LAN, einem proprietären, auf Netzwerkstandards aufbauenden Gigabit Ethernet mit sehr geringer Latenz. Über Q-LAN wird das gesamte Audio-Routing zwischen allen Komponenten des Systems abgewickelt. Dabei unterstützt Q-LAN automatische Erkennung und Konfiguration aller angeschlossenen Q-Sys Komponenten.

Durch die Verwendung des extrem schnellen Q-LAN erreicht Q-Sys eine Latenz von weniger als 2,5 ms bei Übertragung über bis zu 7 Netzwerk-Switches von jedem Eingang zu jedem Ausgang. Alternativ steht für Anwendungen, bei denen Audio zu entfernten Orten über WAN-Verbindungen (Wide Area Network) übertragen werden muss, ein entsprechender Audio-Streaming Modus mit höherer Latenz zur Verfügung.

Eines der wichtigsten Entwicklungsziele war es, eine Plattform zu entwerfen, die nahezu unbegrenzte Ressourcen bietet. Q-Sys erfüllt diese Anforderung mit einer einzigartigen Anzahl an Bearbeitungsmöglichkeiten. Die Design-Umgebung von Q-Sys wurde mit der Maßgabe entwickelt, möglichst einfach und intuitiv bedienbar zu sein. Das komplette Layout wurde sehr übersichtlich gestaltet und kommt ohne verschachtelte Ebenen oder komplizierte Untermenüs aus.

Trotz der nahezu unbegrenzten Möglichkeiten von Q-Sys können Sie sich so auf das Design des Systems konzentrieren und nicht auf das langwierige Erlernen einer Software. Auch bei der Realisierung des Projektes vor Ort kann Q-Sys viel Zeit einsparen. Im Gegensatz zu vielen anderen Systemen kann Q-Sys die angefertigten Konfigurationen innerhalb weniger Sekunden kompilieren und auf die Hardware übertragen. Dadurch können eventuell notwendige Änderungen oder Updates in kürzester Zeit vor Ort erledigt werden.

Die Audiobearbeitungsfunktionen sind umfassend und sehr intuitiv einzusetzen und zu bedienen. So stehen unter anderem Kompressor, Gate, AGC, Limiter und Ducker, Filter und Equalizer, Mischer, Automatikmischer, Audioplayer und viele mehr zur Verfügung.

Auch nach der Designphase bietet Q-Sys eine umfangreiche Auswahl an Hilfsmitteln zur Funktionskontrolle und für Messungen. So verfügt die Software über Signalgeneratoren, Signal-Injektoren,

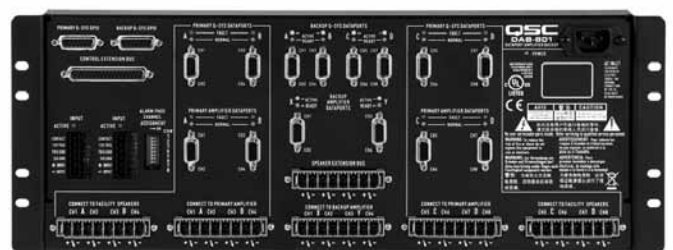
Spektrum-Analyzer sowie eine umfangreiche 2-Kanal-FFT Analyse inklusive Impulsantwort, Frequenzgang und Phasenmessung.

Über die sehr umfangreiche Audio Bearbeitung hinaus bietet Q-Sys weitreichende Möglichkeiten der Kontrolle und Steuerung, welche so umfangreich oder einfach sein können wie es die jeweilige Anwendung erfordert.

Jeder Parameter der Audio-Prozessoren kann sowohl Auslöser als auch Empfänger von Ereignissen oder Steuerungssignalen sein. Gleiches gilt für die vorhandenen GPIO (universelle Steuerein- und -ausgänge), an die ebenfalls Schalter oder Potentiometer angeschlossen werden können. In Verbindung mit den integrierten Logischen (AND, OR, NOT, NOR, usw.) sowie arithmetischen Verknüpfungen und frei programmierbaren Skripten ergeben sich nahezu unbegrenzte Steuer-, Regel- und Kontrollmöglichkeiten. Über die Snapshot-Funktion lassen sich verschiedene Szenen und Zustände abspeichern und auf vielfältige Art wieder abrufen.

Mit dem Custom Control Interface Tool lassen sich benutzerdefinierte Bedienpaneele erstellen. Dazu kann jedes Element des eigentlichen Designs auf eine frei gestaltbare Oberfläche gezogen werden. Diese Bedienpaneele werden auf dem internen Webserver des Core abgespeichert und können von jedem PC, Notebook oder anderen webfähigen Geräten oder Displays angezeigt und bedient werden.

IP basierte Steuerprotokolle ermöglichen die einfache Anbindung von Q-Sys an externe Mediensteuerungen.



DAB-801 Verstärker-Havarie-Umschaltung

Technische Daten	Core 1000, Core 3000, Core 4000			I/O-Frame
Beschreibung	Zentraler Systemprozessor			Systemrahmen für Ein-/Ausgangskarten
Bedienelemente Front	Page Taste (Display Seite weiterblättern) ID Taste (identifiziert Gerät in Q-Sys Designer Software) Clear Taste (versenkt, Netzwerkeinstellung Reset)			Page Taste (Display Seite weiterblättern) ID Taste (identifiziert Gerät in Q-Sys Designer Software) Clear Taste (versenkt, Netzwerkeinstellung Reset)
Kartenschlitz Front	Standard SD Karte			-
Anzeigen Front	Power On (Netz): Blaue LED Geräte Status: Tri-Color LED Audio Signal: 5x Tri-Color LEDs 240 x 64 LCD Matrix-Display			Power On (Netz): Blaue LED Geräte Status: Tri-Color LED Audio Signal: 5x Tri-Color LEDs pro Karte 240 x 64 LCD Matrix-Display
Anschlüsse Rückseite	RS-232: DE-9 (9-Pin männlich) Video Out: HD-15 (15-Pin weiblich, nicht belegt) AUX A: USB Host x2, RJ45 10/100/1000 MBps AUX B: USB Host x2, RJ45 10/100/1000 MBps GPIO A: DA-15 (15-Pin D weiblich) GPIO B: DA-15 (15-Pin D weiblich) Q-Sys Netzwerk LAN A: RJ45 1000 MBps Q-Sys Netzwerk LAN B: RJ45 1000 MBps			RS-232: DE-9 (9-Pin männlich) GPIO A: DA-15 (15-Pin D weiblich) Q-Sys Netzwerk LAN A: RJ45 1000 MBps Q-Sys Netzwerk LAN B: RJ45 1000 MBps
Kapazität	Core 1000	Core 3000	Core 4000	
Netzwerk Audiokanäle In	64	128	128 - 512 ¹	
Netzwerk Audiokanäle Out	64	128	128 - 512 ¹	
Maximale Ausgangskanäle ²	1024	2048	2048	
Netzwerknoten	128	256	512	
Audiobearbeitung (32-Bit Audiokanäle)	128	256	512	
Ein-/Ausgänge	Bis zu vier Ein-/Ausgänge (mit Einschubkarte)			Bis zu 16 Ein-/Ausgänge (mit Einschubkarten)
Netzspannung	100-240 VAC, 50-60 Hz			100-240 VAC, 50-60 Hz
Stromaufnahme (230 V)	Core 1000 1,4 A	Core 3000 1,5 A	Core 4000 1,5 A	0,4 A
Wärmeleistung (typisch)	Core 1000 785 BTU/h	Core 3000 950 BTU/h	Core 4000 950 BTU/h	205 BTU/h
Abmessungen (H x B x T)	133,35 mm x 482,6 mm x 381 mm (19" / 3HE)			44,5 mm x 482,6 mm x 381 mm (19" / 1HE)
Zubehör im Lieferumfang	Netzkabel 2m Bedienungsanleitung Software CD Optionale Ein-/Ausgangskarte			Netzkabel 2 m Bedienungsanleitung Software CD Optionale Ein-/Ausgangskarte

¹ Bis zu 512 Audiokanäle wenn B oder mehr Kanäle pro Netzwerkdatenstrom gesendet werden

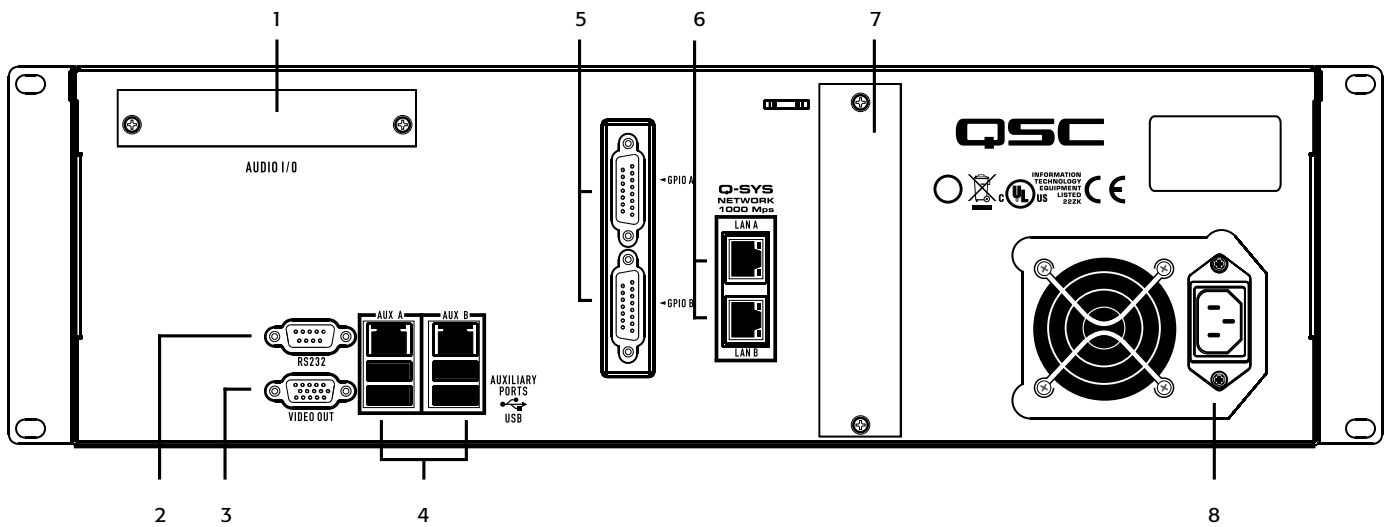
² Bei Benutzung der maximalen Verzweigung von unidirektionalen 16-Kanal I/O Frames

Technische Daten	CIML4	CIML4-HP	COL4	CODP4	CAES4
Beschreibung	Mikrofon-/Line-Eingangskarte 4-kanaliger Mikrofon-/Linepegel-Eingang mit 48 V Phantomspeisung	High-Performance Mikrofon-/Line-Eingangskarte 4-kanaliger Mikrofon-/Linepegel-Eingang mit 48 V Phantomspeisung sowie sehr hochwertigen Vorverstärkern und A/D-Wandlern	Line-Ausgangskarte 4-kanaliger symmetrischer Linepegel-Ausgang	DataPort-Karte Vier Audioausgänge (2 DataPorts) für den Anschluss von QSC Verstärkern mit DataPort	AES-3 Ein-/Ausgangskarte Jeweils 4 digitale Ein- bzw. Ausgänge im AES-3 Format

Performance					
Dynamikumfang unbewertet	> 105 dB	> 112 dB	> 112 dB	> 114 dB	-
Dynamikumfang A-bewertet	> 108 dB	> 115 dB	> 115 dB	> 117 dB	-
Klirrfaktor 20 Hz - 20 kHz +4 dBu	< 0.009% THD+N	< 0.004% THD+N	-	-	-
Klirrfaktor 20 Hz - 20 kHz 2 dB vor Clipping	< 0.08% THD+N	< 0.06% THD+N	< 0.004% THD+N	< 0.004% THD+N	-
Übersprechdämpfung 20 Hz - 20 kHz Maximal	> 100 dB	> 110 dB	> 100 dB	> 95 dB	-
Übersprechdämpfung 20 Hz - 20 kHz Typisch	> 110 dB	> 110 dB	> 110 dB	> 100 dB	-
Frequenzgang 20 Hz - 20 kHz (max)	± 0.5 dB	± 0.5 dB	± 0.5 dB	± 0.5 dB	-
Frequenzgang 20 Hz - 20 kHz (typ)	± 0.2 dB	± 0.2 dB	± 0.2 dB	± 0.2 dB	± 0.2 dB
Eingangsimpedanz symmetrisch (nominal)	10 k Ohm	10 k Ohm	-	-	-
Eingangsimpedanz unsymmetrisch (nominal)	10 k Ohm	10 k Ohm	-	-	-
Gleichtaktunterdrückung 20 Hz - 20 kHz (max)	> 45 dB	> 45 dB	-	-	-
Gleichtaktunterdrückung 20 Hz - 20 kHz (typ)	> 50 dB	> 50 dB	-	-	-
Maximaler Eingangspegel	0.123 2,25 8,70 7,35 Vrms -16 10 21 27 dBu -18.2 7.04 18.82 4.78 dBv (4 stufig schaltbar)	1.23 bis 17.35 Vrms -56 bis 27 dBu -58.2 bis 24.8 dBv (stufenlos regelbar)	-	-	-
Ausgangspegel Vrms (max)	-	-	8.7 V	-	-
Ausgangspegel dBu (max)	-	-	21 dBu	-	-
Ausgangspegel dBv (max)	-	-	18.8 dBv	-	-

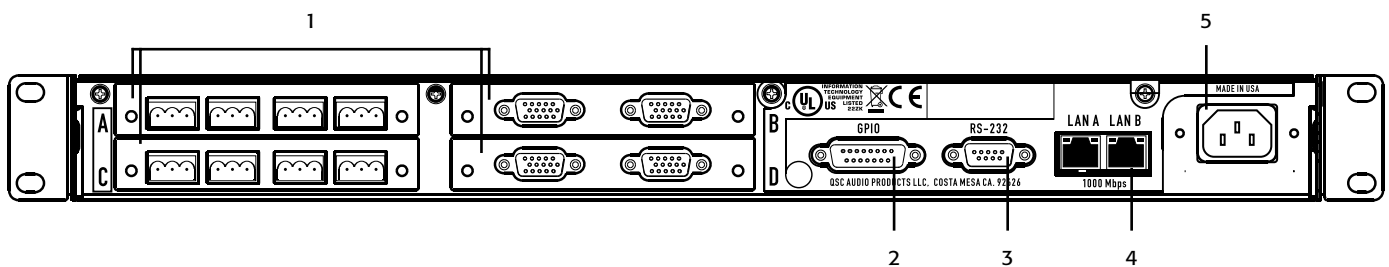
Wandler					
Analog / Digital Wandler	24-Bit Delta-Sigma bei 48 oder 96 kHz Sample Rate	24-Bit Delta-Sigma bei 48 oder 96 kHz Sample Rate	-	-	-
Digital / Analog Wandler	-	-	24-Bit Delta-Sigma bei 48 oder 96 kHz Sample Rate	24-Bit Delta-Sigma bei 48 oder 96 kHz Sample Rate	-
Gruppenlaufzeit	< 13 FS (= 271 µs) at 48 kHz	< 13 FS (= 271 µs) at 48 kHz	< 13 FS (= 271 µs) at 48 kHz	< 13 FS (= 271 µs) at 48 kHz	< 13 FS (= 271 µs) at 48 kHz
Anschlüsse	4x 3-Pin Euroblock steckbar	4x 3-Pin Euroblock steckbar	4x 3-Pin Euroblock steckbar	Zwei 15-Pin HD15 Buchsen	4x 3-Pin Euroblock steckbar
Optionen (per Software steuerbar)					
Phantomspeisung	+48 V Phantomspeisung (nach IEC 1938 [1996])	+48 V Phantomspeisung (nach IEC 1938 [1996])	-	-	-

Core 1000 | Core 3000 | Core 4000



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Steckplatz für Audio-Einschubkarten 2. Serieller RS-232 Anschluss für Steuersignale 3. Video-Ausgang für Diagnosezwecke 4. USB Anschlüsse (4x) und RJ45 Ethernet Buchsen (2x) | <ul style="list-style-type: none"> 5. 2x GPIO Universal-Steuer-Ein- und Ausgänge 6. 2x RJ45 Q-Lan Netzwerkanschluss 1 GBit/s 7. Unbenutzt 8. Netzanschluss IEC Kaltgerätebuchse |
|---|---|

I/O-Frame



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Steckplatz für Audio-Einschubkarten 2. GPIO Universal-Steuer-Ein- und Ausgänge 3. Serieller RS-232 Anschluss für Steuersignale | <ul style="list-style-type: none"> 4. 2x RJ45 Q-Lan Netzwerkanschluss 1 GBit/s 5. Netzanschluss IEC Kaltgerätebuchse |
|---|--|

Technische Änderungen vorbehalten