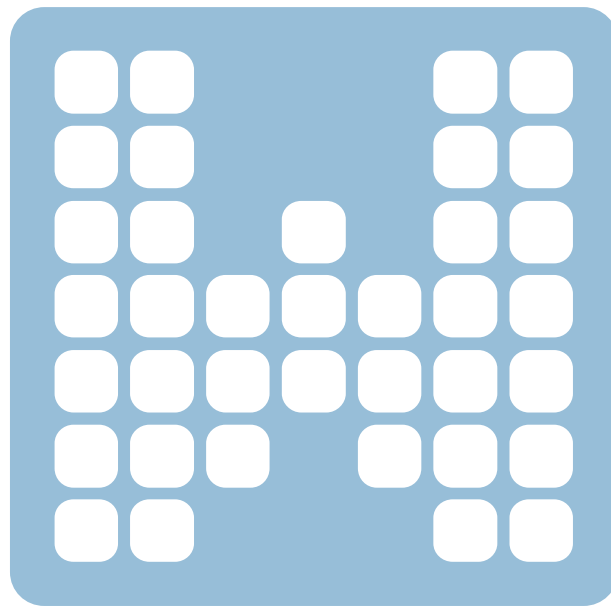




WENZEL
ELECTRONIC::SYSTEMS



Lüfterkonzept

Für CESAA und ELISA III

Copyright © 2020 Wenzel Elektronik GmbH

Rechtlicher Hinweis

Die Wenzel Elektronik GmbH behält sich vor, ohne vorherige Ankündigung den Inhalt dieses Dokumentes teilweise oder vollständig zu ändern. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Dokumentes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne die schriftliche Genehmigung der Wenzel Elektronik GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Firmen- und Produktnamen, die in diesem Dokument erwähnt werden, können warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

1. Lüfterkonzept

Wo Energie transportiert wird, entsteht Wärme. Moderne Produktfamilien wie **CESAA** und **ELISA III** können durch spezielle Maßnahmen der Wärmevermeidung mit geringem Aufwand optimal eingesetzt werden.

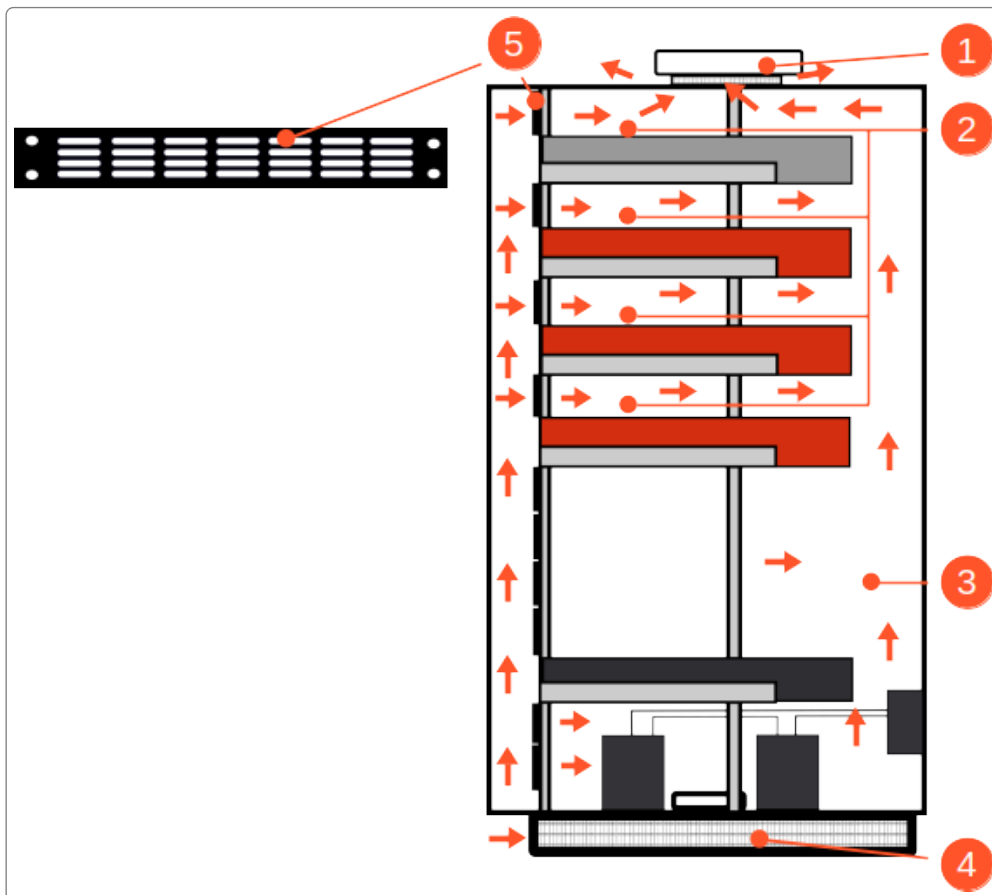


Abbildung 1. Beispiel Schaltschrank Luftzirkulation

| Pos. | Benennung | Pos. | Benennung |
|------|-------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Dachlüfter | 4 | Gitternetz mit Filtereinsatz |
| 2 | 1 HE Zwischenraum | 5 | Sichtblende mit Luftschlitzen |
| 3 | Luftzirkulation | | |

Der Schaltschrank in der Grafik verfügt über mehrere CE-VAS4 Zentraleinheiten mit je 1 HE Abstand. Dazwischen sind die Sichtblenden mit Luftschlitzen angebracht.

Erwartete Wärmeentwicklung im Schaltschrank

1. Die typische Wärmeentwicklung einer einzelnen Zentraleinheit **CE-VAS4/ELISA III-IP** liegt bei ca. 25W. Wird beim Einbau mehrerer Zentraleinheiten in einem Schaltschrank über jedem Gerät eine Höheneinheit (HE) freigehalten, so wird diese Wärme passiv über die obere Gehäuseplatte abgeführt. Im Gerät enthaltene Lüfter werden – selbst bei erhöhter Umgebungstemperatur – nicht aktiviert.
2. Ist der Platz für diese Freiräume nicht gegeben, schaltet sich der Lüfter von Zeit zu Zeit auf langsamer Stufe ein, um den Wärmeeintrag abzuführen. In einem vollbestückten großen Schaltschrank mit bw. 20 Einheiten Typ **CE-VAS4/ELISA III-IP** entsteht ein Wärmeeintrag von ca. 500W (ca. 20*25W).

Um die Wärme aus dem Schrank abzuführen, wird ein Temperatursensor gesteuerte Schrankdeckenlüfter benutzt.

Zusätzlich wird im Schrank unten, ein angebrachter zentraler Zuluftfilter mit austauschbaren Filtermatten verbaut. Dabei steht der Schaltschrank auf einem Sockel mit eingearbeiteten Gitternetzen, über die die Zuluft in den Schrank geführt wird. Auf diese Weise wird Staub herausgefiltert und so eine Verschmutzung der Elektronik vermeiden.

Je nach Staubaufkommen müssen die Filter regelmäßig kontrolliert und nach Bedarf ausgetauscht werden. Diese Filter sind in regelmäßigen Wartungsintervallen zu kontrollieren, ggf. zu reinigen oder zu tauschen. Dabei kann bei normaler Staub- und Schmutzbelastung als Richtwert für den Wartungsintervall eine 1x jährliche Prüfung als Grundlage angenommen werden.

3. Alternativ bzw. zusätzlich können auch einzelne Filteraufsätze (Materialnummer: 22-1-308-400-190) vor die Öffnungen der **CE-VAS4/ELISA III-IP** montiert werden. Die enthaltenen Filtermatten sollten bei Bedarf ausgetauscht werden (Materialnummer: 22-3-608-3089)

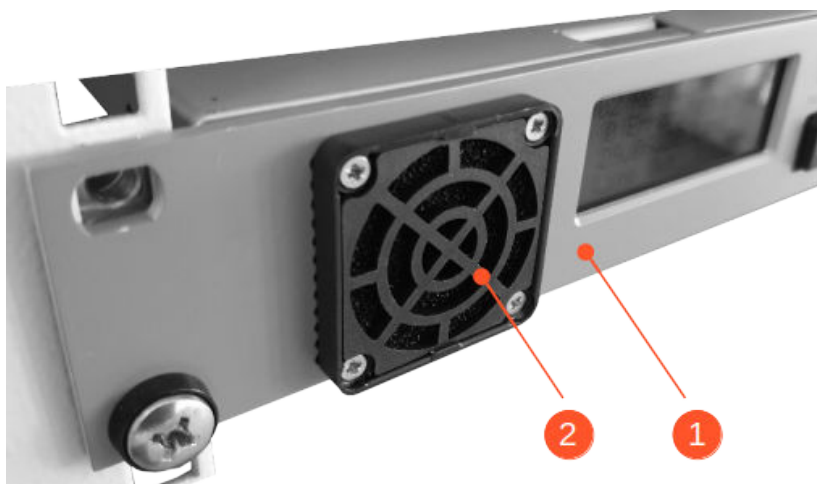


Abbildung 2. Filter vor der Zentraleinheit

| Pos. | Benennung |
|------|-------------------------------|
| 1 | Zentraleinheit |
| 2 | Filteraufsatz mit Filtermatte |

- Die maximal zu berücksichtigende Wärmeentwicklung entsteht bei einem vollbesetzten großen Schaltschrank, der dauerhaft Beschallungen durchführen muss, z. B. in Einkaufszentren oder Bahnhofsgebäuden mit zentraler Beschallung.

Pro Einheit **CE-VAS4/ELISA III-IP** wird sogar mit ca. 65W Wärmeeintrag gerechnet. In Summe muss in diesem Beispiel $20 \cdot 65W = \text{ca. } 1300W$ berücksichtigt werden. Die abgegebene Nutzleistung (bei Sprache/Musik) wäre ca. 2000W, die theoretische maximale Sinus-Nutzleistung liegt sogar bei ca. 10kW. Die maximale Sinusleistung muss für die Planung der Energieversorgung inklusive Sicherungen und Leitungsquerschnitt berücksichtigt werden.

Für Wärmeeintrag und Notstrombetrieb wird dagegen die geringere "Rosa Rauschen"-Leistung berücksichtigt, da der DIN-Alarm nur kurzzeitig abgespielt wird. Sprachdurchsagen transportieren deutlich weniger Leistung als dauerhafte Musik Einspielungen.

Vorteile des Lüfterkonzepts

- Durch die schmale 1 HE-Bauhöhe ist in den meisten Anwendungsfällen eine passive Wärmeabführung über die obere Gehäuseplatte realisierbar. Die effektive Bauhöhe kann als "2 HE" geplant werden. Lüfter bleiben i. d. R. ausgeschaltet, daher auch kein Schmutzeintrag und keine Filter, die gewartet werden müssten.
- Bei einer großen Anzahl von Einheiten Typ **CE-VAS4/ELISA III-IP** im Schaltschrank lohnen sich zentrale Deckenlüfter und Zuluftfilter. Geräteinterne Lüfter schalten nur bei Bedarf ein und dann auf langsamer Stufe.
- Im Alarmfall werden die Lüfter unverzüglich auf voller Stufe eingeschaltet, um auch bei erhöhter Umgebungstemperatur möglichst lange die volle Leistung bereitzustellen. Die Vorgaben der Norm DIN EN 54-16 werden dabei um ein Vielfaches übertroffen.
- Durch die horizontale bedarfsgesteuerte Zwangslüftung besteht keine Abhängigkeit von anderen Geräten im Schaltschrank. Im Gegensatz dazu würde die passive Lüftung über einfache Kühlkörper nicht mehr funktionieren, wenn die aufsteigende Luft immer weiter erwärmt wird und die oberen Geräte eine Umgebungstemperatur erfahren, die dann außerhalb der Spezifikation wäre. Die Luftführung von vorne nach hinten vermeidet dieses Problem sehr effektiv.