

ABB DRIVES AND MOTORS



30 Expertentipps zur Bewältigung der Herausforderungen im HLK-Bereich

Nr. 08 – Benutzerschnittstellen



Weiter >

Nicht alle Benutzerschnittstellen sind gleich...

Wie die Frequenzumrichter selbst hat sich auch die Bedienpanel-Technologie in den letzten Jahren rasant weiterentwickelt. Die neuesten Modelle tragen dazu bei, die Installation und den Betrieb des Frequenzumrichters schneller, einfacher und sicherer zu machen.

Dieses E-Book beschreibt die Verwendung und Merkmale der Bedienpanels, die bei der Auswahl eines Frequenzumrichters zu berücksichtigen sind.

Erfahren Sie mehr, indem Sie auf die nachstehenden Rubriken klicken.

< Zurück

Technik

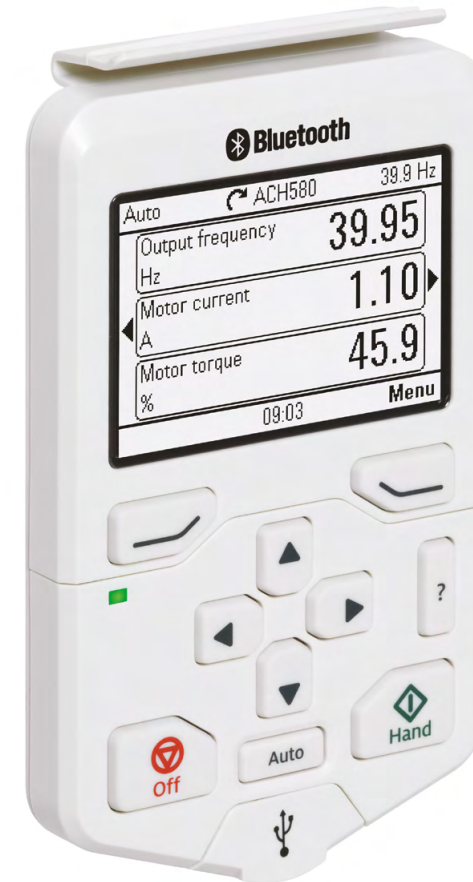
Weiter >

Bedienpanel-Design

Bei der Auswahl eines Bedienpanels ist Folgendes zu beachten:

- **Tasten**

- Das Bedienpanel sollte über ein großes grafisches Display und Softkeys verfügen, die den Zugriff auf alle Parameter, Einstellungen und Funktionen ermöglichen.
- Das Bedienpanel sollte es dem Benutzer ermöglichen, ohne Tastenbeschriftungen oder Symbole lesen zu müssen, durch die Anwendung zu navigieren, und sich ganz auf die Anzeige zu konzentrieren zu können.
- Drucktasten mit eingebautem Widerstand, die ein Gefühl von Stabilität vermitteln, und eine genaue Erkennung des Tastendrucks sind entscheidend.



Technik

- **Erkennbarkeit**

- Ein guter Kontrast und eine hohe Pixelauflösung sind für das Display entscheidend, damit Text und Grafiken klar dargestellt und der Inhalt bei allen Lichtverhältnissen gut lesbar ist.

- **Lesbarkeit**

- Text und Grafiken müssen aus einer Entfernung von 100 cm von dem Bedienpanel lesbar sein.
- Die Anzeige muss außerdem in einem Winkel von +/- 40 Grad lesbar sein.

- **Icons**

- Icons, die allen Benutzern vertraut sind, sind ein wesentlicher Bestandteil einer benutzerfreundlichen Anzeige.
- Symbole und Icons sind kulturspezifisch, und es ist wichtig, dass die Grafiken von Benutzern aus verschiedenen Ländern, Kulturen und Branchen getestet wurden.

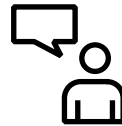
- **Text und Terminologie**

- Obwohl der Text auf ein Minimum beschränkt werden muss, dürfen keine Informationen verloren gehen. Daher sollten gegebenenfalls Schlagworte verwendet und die Listeneinträge ausgerichtet werden. So lassen sich die verschiedenen Zahlen und Werte leicht vergleichen und Abweichungen vom Normalzustand schnell erkennen.
- Der Text sollte aus klaren Wörtern und nicht aus Codes bestehen – zum Beispiel „Motorstrom“ statt ICR und „Kurzschlussfehler“ statt SCF. Die Verwendung von Klartext beschleunigt die Installation und Inbetriebnahme des Frequenzumrichters, da der Installateur einfach den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen kann und nicht ständig im Handbuch des Frequenzumrichters nach der Bedeutung der verschiedenen Codes suchen muss. Er ermöglicht auch die schnelle Identifikation von Störungen – z. B. „Pumpe 2 in Station 6, oberstes Stockwerk ausgefallen“.

Technik

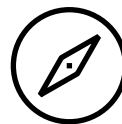
• Sprachen

- Das Bedienpanel muss in der Lage sein, bis zu 14 Sprachen zu unterstützen.
- Außerdem sollte standardmäßig ein Bedienpanel für asiatische Sprachen lieferbar sein.
- Die Spracheinstellungen müssen leicht gespeichert werden können, falls der Benutzer die derzeit auf dem Bedienpanel verwendete Sprache nicht versteht.



• Navigation

- Für eine erleichterte Parametersuche muss das Bedienpanel den Benutzer unterstützen und durch die Menüs führen. Dies wird durch eine logische Gruppierung der Parameter/Einstellungen und intuitiven Menübezeichnungen, die den Inhalt der Menüs klar wiedergeben, erreicht.
- Außerdem gibt es Inbetriebnahme-Assistenten und das Menü Grundeinstellungen (siehe Seite 8).



• Effizienz

- Manche Frequenzumrichter verfügen über integrierte Energiezähler. Sie berechnen die durch Frequenzumrichter erzielten Energieeinsparungen im Vergleich zu entsprechenden Steuerungsverfahren bei direktem Netzanschluss des Motors. Die Einsparungen werden auf dem Bedienpanel als eingesparte kWh, MWh, CO₂-Emissionen und Kosten angezeigt.
- Obwohl die integrierten Energiezähler die Energieeffizienz nicht erhöhen, ermöglichen sie dem Nutzer eine einfache Überwachung der verbrauchten Energie und der erzielten Energieeinsparung. Dies ist für Unternehmen bedeutsam, die die Sinnhaftigkeit einer Investition in Frequenzumrichtertechnologie nachweisen möchten.
- Die integrierten Zähler können auch bei der Stromabrechnung gemäß der Bauvorschriften helfen.

Technik

• HILFE

- Die Forschung zeigt, dass HILFE-Informationen über eine separate Taste aufgerufen werden sollten. Daher ist die kontextsensitive „HILFE“-Taste (oder „?“-Taste) eine der wichtigsten Tasten auf dem Bedienpanel.
- Es ist wichtig, dass der Nutzer während des Betriebs jederzeit auf die HILFE-Informationen zugreifen kann, ohne seine Arbeit zu unterbrechen.
- Im Falle einer Störung sollte bei Betätigung der HILFE-Taste auf dem Display der Ort, die mögliche Störungsursache und Hinweise zur Behebung der Störung in Klartext angezeigt werden.
- Durch Drücken der HILFE-Taste sollten kontextabhängige Informationen über den Zweck der wichtigsten Parameter und ihre Verwendung angezeigt werden.



• Benutzerfreundlichkeit

- Der Nutzer sollte die volle Kontrolle über das System haben - aber gleichzeitig sollte das System über Intelligenz verfügen, um den Nutzer zu entlasten.
- Dies wird durch die Bereitstellung von Werten und Wertvorschlägen auf der Grundlage der letzten Werteingabe des Nutzers erreicht.
- Das Display muss auf einfache Weise konfigurierbar sein, um mit Hilfe der Editierfunktionen benutzer-spezifische Werte anzeigen zu können.
- Es sollte möglich sein, die Namen und Beschreibungen von Störungen individuell anzupassen und die Kontaktdaten des Service hinzuzufügen/anzuzeigen.



Technik

• Sicherung

- Über das Bedienpanel sollte es möglich sein, einige oder alle Parameter oder Einstellungen zur Sicherung oder zum Laden in einen anderen Frequenzumrichter zu kopieren.
- Hierzu gehören eine automatische Sicherung, sodass Änderungen nicht verloren gehen.
- Die Möglichkeit zum Kopieren der Parameter zwischen verschiedenen Frequenzumrichtern reduziert die Inbetriebnahmedauer bei einer großen Anlage.



• Montage

- Sicherstellen, dass das Bedienpanel vom Frequenzumrichter entfernt montiert werden kann und hierfür Schutzart IP65 aufweist.
- Außerdem sollten Montagehalterungen mit IP66 und UV-Schutz verfügbar sein.
- Es sollte möglich sein, den Frequenzumrichter aus einer Entfernung von bis zu 100 m zu bedienen, wenn er über ein Standardkabel der Kat. 5 angeschlossen ist.

• Eingabe von Informationen

- Standardeinstellungen sollten sowohl zur Beschleunigung der Programmierung als auch der Vermeidung möglicher Fehler verfügbar sein.
- Wenn der Anwender bei einer Parametereinstellung unsicher ist, wird er sehr wahrscheinlich den Standardwert und keinen willkürlichen Wert verwenden.
- Die Standardeinstellung sollte bei einem Parameter die am häufigsten verwendete Einstellung sein. Wenn das Bedienpanel für die Ausführung einer bestimmten Aufgabe oder Anwendung konfiguriert wurde, sollte die Standardeinstellung den Basisbetrieb der Anwendung ermöglichen.



Technik

- **Assistenten und das Menü Grundeinstellungen**

- Integrierte Assistenten und das Menü Grundeinstellungen bieten Unterstützung bei der Parameter-einstellung für bestimmte Anwendungen oder komplexe Funktionen.
- Ein Inbetriebnahme-Assistent führt den Nutzer durch die Inbetriebnahme des Frequenzumrichters mit Hilfe von Klartextanzeigen anstelle von Parameternummern und Codes. Er stellt Fragen und fordert den Nutzer auf, wichtige Schritte wie die Eingabe der Daten auf dem Motortypenschild auszuführen.
- Bei manchen Bedienpanels wurden zusätzliche Assistenten und „Wizards“ durch Grundeinstellungs-menüs ersetzt, die denen eines Smartphones ähneln.
- Durch das Menü Grundeinstellungen braucht der Nutzer keine Parameterlisten mehr zu durchsuchen. Stattdessen stellt der Frequenzumrichter Fragen zu den Systemanforderungen und stellt dann automatisch die richtigen Parameter ein.

- Hierzu gehört die Einstellung von Sonderfunktionen wie die Timer-Funktion, PID-Regelkreise, Wartungsmaßnahmen und die anwendungsspezifische Überwachung.

Durch den Inbetriebnahme-Assistenten lässt sich die Zeit für die Installation und Inbetriebnahme der Frequenzumrichter von durchschnittlich einer Stunde pro Frequenzumrichter auf ca. 30 Minuten verkürzen. Für einen OEM, der pro Jahr 500 Frequenzumrichter kauft, entspricht dies einer Einsparung von 250 Ingenieursstunden jedes Jahr.

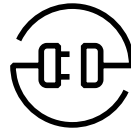
< Zurück

Technik
6 von 8

Weiter >

Technik

Konnektivität



- Es muss eine sichere Verbindung und Kommunikation zwischen dem Bedienpanel und anderen Geräten geben.
- Bei der Übertragung von Informationen von einem Gerät auf ein anderes können Probleme auftreten z. B. Verbindungsausfall, Unterbrechungen während der Datenübertragung und unbeabsichtigte Datenübertragungen zwischen Geräten.
- Das System benötigt Verfahren für den Umgang mit Verbindungsproblemen sowie eine klare und konsistente Methode, um den Nutzer über den Zustand des Frequenzumrichters und die Auswirkungen zu informieren.
- Das Bedienpanel sollte daher dem Nutzer ein präzises Feedback und ein Gefühl der Systemtransparenz geben (auf intuitive Weise das „Innere“ eines Systems und seine Beziehung zu anderen Geräten mitteilen).

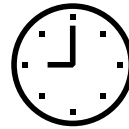
Bluetooth-fähige Bedienpanels

- Bluetooth-fähige Bedienpanels verändern die Wartung von Frequenzumrichtern in gefährlichen oder schwer zugänglichen Bereichen.
- Durch das Herunterladen der App des Herstellers auf ein Smartphone oder Tablet kann der Nutzer eine drahtlose Verbindung zu mehreren Antrieben herstellen und alle Aufgaben ausführen, die er direkt über das Bedienpanel erledigen könnte einschließlich Inbetriebnahme, Einstellung und Wartung.
- Bluetooth hat typischerweise vom Frequenzumrichter aus in alle Richtungen eine Reichweite von bis zu 75 m. Dadurch wird vermieden, dass das Wartungspersonal den Deckenraum oder andere beengte oder gefährliche Bereiche betreten muss.
- Die Antriebsparameter und Datenlogger für jeden Frequenzumrichter bleiben getrennt und sicher, indem jedem Frequenzumrichter ein individueller Code zugewiesen werden.

Technik

Echtzeituhr

- Stellen Sie sicher, dass das Bedienpanel über eine Echtzeituhr für die Fehlerprotokollierung und die Steuerung des Frequenzumrichters (z. B. Start/Stopp) verfügt.
- Mit einer Echtzeituhr kann der Frequenzumrichter zeitgesteuerte Funktionen ausführen, so dass die Motordrehzahl den Anforderungen des Systems während des ganzen Tages genau entspricht, wenn ein vollständiges GMS nicht angemessen oder zu teuer ist.



Kosten

- Für die Kunden besteht ein echter finanzieller Anreiz, sich für das richtige Bedienpanel zu entscheiden. Die Benutzerfreundlichkeit beschleunigt die Installation und Inbetriebnahme, damit der Betrieb schnell aufgenommen werden kann und die Energieeinsparungen so schnell wie möglich erzielt werden können.
- Wenn zum Beispiel ein Lüftungsgerät ausfällt, verschlechtert sich die Luftqualität rapide. Eine einfache Einstellung und Inbetriebnahme haben dann Priorität.
- Diese Dringlichkeit erhöht das Fehlerrisiko bei der Installation und Inbetriebnahme. Dies kann durch den weitgehenden Wegfall manueller Eingriffe verhindert werden. Das Bedienpanel spielt entscheidende Rolle bei der Vermeidung von Fehlern.



Sie interessieren sich für weitere Expertentipps
oder haben Fragen? Dann kontaktieren Sie uns:

hlk.antriebstechnik.de.abb.com/kontakt

< Zurück

ABB