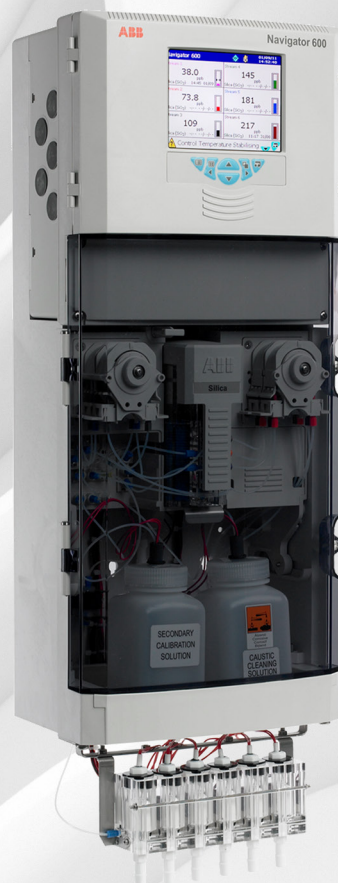


ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | DATENBLATT

Navigator 600 Silica

Silikatanalysator



Measurement made easy

Kostengünstige, automatisierte Überwachung des Silikatgehalts in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen

Niedrigste Betriebskosten

- bis zu 90 % geringerer Reagenzienverbrauch als bei Geräten der Konkurrenz
- mit 5 Minuten Aufwand pro Jahr nahezu wartungsfrei, Betrieb über bis zu 3 Monate ohne Wartung möglich
- vor Ort aufrüstbar von 2 auf 4; 2 auf 6; 4 auf 6 Ströme

Einfache Bedienung

- vertraute Windows™-Menüführung
- integrierte kontextsensitive Hilfe

Umfangreiche Kommunikationsmöglichkeiten

- einfacher Internet- und FTP-Zugriff auf Daten, Fernauslesung und -konfiguration
- Optionaler Profibus® DP V1.0

Schnell, präzise und zuverlässig

- automatische Reinigung, Kalibrierung und Nullstellung ermöglichen hoch genaue Messungen
- umfassende Diagnosefunktionen der Elektronik, Messungen und Wartung stellen eine hohe Verfügbarkeit sicher
- echte automatische Nullstellung gleicht Störungen durch Probenfarbe, -trübung und Hintergrundsilikate in den Reagenzien aus
- temperaturgeregelter Reaktions- und Messbereiche für optimales Ansprechverhalten

Einleitung

Viele Jahre ununterbrochener Erfahrung und ständiger Erneuerung in der Konstruktion und der erfolgreichen Anwendung chemischer Analysegeräte, kombiniert mit den neuesten Entwicklungen in der Elektronik und Produktionstechnik, führten zur Entwicklung der Analysatorreihe Navigator 600 von ABB.

Die für voll kontinuierlichen Betrieb entwickelten Analysatoren der Reihe Navigator 600 mit ihrem breiten dynamischen Bereich ist nun noch einfacher zu bedienen und bietet zudem mehr Funktionen. Dank der ausgefeilten, in die Geräte integrierten kolorimetrischen Technologie zur Flüssigkeitshandhabung konnte der routinemäßige Wartungsaufwand minimiert werden. Die leistungsstarke Elektronik umfasst erweiterte Funktionen wie automatische Kalibrierung, kontinuierliche Probenanalyse und programmierbare Messstellenumschaltung und ermöglicht somit präzise und einfache Messungen des Silikatgehalts.

Prozessdaten sowie Alarm- und Überwachungsprotokolle können auf einer herausnehmbaren SD-Speicherkarte im Binärformat oder in durch Kommata begrenzten Datensätzen zu Archivierungs- und Analyse Zwecken gespeichert werden. Hierzu wird die Datenauswertesoftware „DataManager“ von ABB verwendet.

Durch die Verringerung des Reagenzienverbrauchs und die Vereinfachung des Wartungsaufwands konnten die Betriebskosten minimiert werden.

Die Größe des Instruments wurde auf ein kompaktes, ergonomisch geformtes Gehäuse für die Wandmontage reduziert.

Anwendungsbereiche

Typische Anwendungsbereiche des Navigator 600 Silica:

- Entsalzungsanlagen in Kraftwerken und in der Prozessindustrie
 - Überwachung des Silikatdurchbruchs aus Anionen- und Anionen-/Kationenaustauschern und somit Anzeige des Erschöpfungszustands des Tauschers respektive der Wasserendqualität.
- Kesselanlagen
 - Überwachung des Kesseltrommelwassers mit Anzeige des Kontaminationsgrads im Kessel.
 - Überwachung der Silikateinbringung in den gesättigten Dampf, wodurch möglichen zu hohen Ablagerungen auf den Turbinenschaufeln vorgebeugt werden kann.
 - Überwachung des Erschöpfungszustands von Ionenaustauschern in einer Kondensatreinigungsanlage.

Betrieb

Allgemeines

Der Navigator 600 Silica ist ein Online-Analysator zur kontinuierlichen Überwachung der Silikatkonzentration nach dem kolorimetrischen Analyseprinzip.

Flüssigkeitshandhabung

Der Silikatgehalt wird unter Anwendung der branchenüblichen Molybdänblaureaktion gemessen. Probe und Reagenzien werden über zwei peristaltische Mehrkanalpumpen in das Gerät gesaugt. Diese sind so ausgelegt, dass nur noch eine jährliche Wartung erforderliche ist. Die Reagenzien werden in einem temperaturgeregelten Reaktionsblock zur Probe hinzugefügt. Ist die Reaktion der Probe abgeschlossen, gelangt diese in eine integrierte Messküvette.

Das optische Messsystem ermöglicht die präzise Ermittlung der Silikatkonzentration von 0 bis 5000 ppb.

Das Gerät bietet die Möglichkeit der Analyse manuell entnommener Proben.



Abbildung 1 Proben-Behandlungseinheit

Lösungsaustausch

	Kontinuierlich
Reagenzien	3 Monate
Kalibrierungsstandard	3 Monate
Reinigungslösung	3 Monate

Elektronik

Der elektronische Hauptmessumformer besteht aus einer Anzeige und einer von der Vorderseite zugänglichen Tastatur. Alle Parameter werden auf einem bei allen Lichtverhältnissen leicht ablesbaren, großen LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung angezeigt. Unter normalen Betriebsbedingungen werden die gemessenen Werte angezeigt. Die programmierten Daten werden während der Konfiguration sowie bei Bedarf angezeigt. Einheiten und Messbereich, Alarmwerte und die Werte der Standardlösung sind nur einige Beispiele für die vielen programmierbaren Funktionen.

In der Konstruktion wurde besonderer Wert auf die Bedienerfreundlichkeit gelegt; die sechs per Fingerdruck betätigten Membrantasten ermöglichen die Bedienung sowie den Zugriff auf alle Parameter des Analysators.

Der Navigator 600 Silica verfügt standardmäßig über 4 spezielle Relais, 6 durch den Benutzer programmierbare Relais sowie 6 Stromausgänge. Profibus DP V1.0 ist optional erhältlich.



Abbildung 2 Display und Tastatur

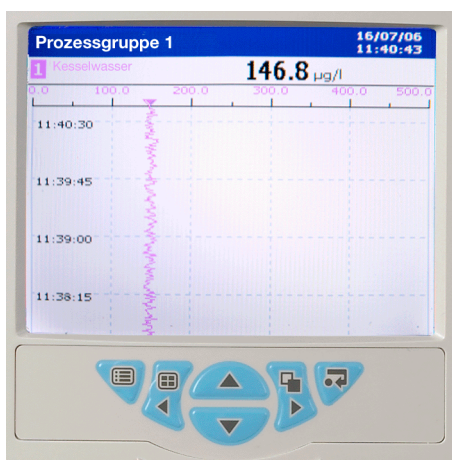


Abbildung 3 Display mit Diagrammansicht

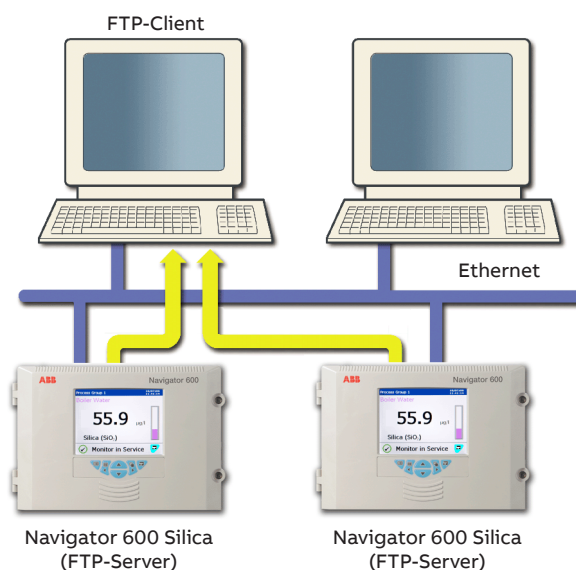
Ethernet-Kommunikation

Der Navigator 600 Silica kann mit Hilfe einer genormten RJ45-Steckverbindung über Ethernet (10BaseT) kommunizieren und nutzt dafür die Industriestandardprotokolle TCP/IP, FTP und HTTP. Dank dieser Standardprotokolle ist eine einfache Anbindung an bestehende PC-Netzwerke möglich.

Datendateizugriff über FTP (File Transfer Protocol – „Dateiübertragungs-Protokoll“)

Der Navigator 600 Silica bietet die Funktionalität eines FTP-Servers. Mit dem FTP-Server im Analysator wird von einer Remote-Station in einem Netzwerk auf das Dateisystem des Geräts zugegriffen. Hierzu ist auf dem Host-PC ein FTP-Client erforderlich. Dazu kann sowohl MS-DOS® als auch Microsoft® Internet Explorer Version 5.5 oder höher verwendet werden.

- Mit einem gewöhnlichen Internet-Browser oder einem anderen FTP-Client kann auf Datendateien des Speichers oder der Speicherkarte des Analysators aus der Ferne zugegriffen werden. Sie können dann auf einen PC oder ein Netzlaufwerk übertragen werden.
- Vier FTP-Benutzernamen inklusive Passwörtern lassen sich im Navigator 600 Silica programmieren. Für jeden Benutzer kann eine Zugriffsebene konfiguriert werden.
- Alle FTP-Anmeldungen werden im Überwachungsprotokoll des Geräts aufgezeichnet.
- Mit Hilfe des Datenübertragungsprogramms FTS von ABB können Dateien von mehreren Geräten automatisch auf einem PC oder ein Netzwerklaufwerk für die langfristige Speicherung gesichert werden. Auf diese Weise ist die Sicherheit wertvoller Prozessdaten bei minimalem Bedieneringriff garantiert.



Integrierter Webserver

Der Navigator 600 Silica verfügt über einen integrierten Webserver für den Zugriff auf im Gerät erstellte Webseiten. Aufgrund der Verwendung von HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) können standardmäßige Internet-Browser diese Seiten aufrufen.

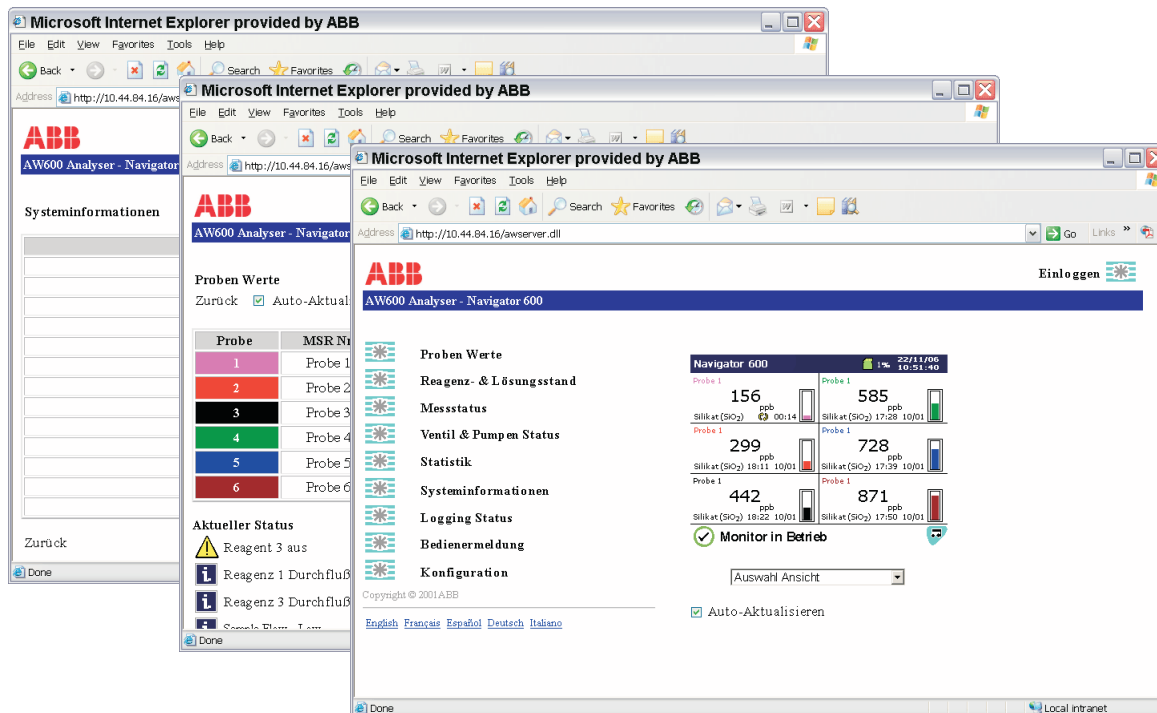
- Über diese Webseiten kann auf die folgenden Daten zugegriffen werden: aktuelle Anzeige des Analysatordisplays, detaillierte Informationen zu Strömungswerten, Reagenzien- und Lösungskonzentrationen, Informationen zu Messstatus und anderen wichtigen Daten.
- Die im internen Pufferspeicher sowie auf der Speicherkarte des Navigator 600 Silica gespeicherten Alarm- und Überwachungsprotokolle können über die Webseiten eingesehen werden.
- Bedienermeldungen können über den Webserver eingegeben werden, sodass Anmerkungen im Gerät protokolliert werden.
- Die auf den Webseiten dargestellten Informationen werden regelmäßig aktualisiert und können somit zur Überwachung genutzt werden.
- Die Konfiguration des Analysators kann durch Auswahl einer auf der internen Speicherkarte gespeicherten Konfiguration oder durch Übertragung einer neuen Konfiguration über FTP auf das Gerät vorgenommen werden.
- Die Echtzeituhr des Analysators kann über den Webserver eingestellt werden. Alternativ können die Uhren mehrerer Analysatoren über das automatische Dateiübertragungsprogramm von ABB synchronisiert werden.

E-Mail-Benachrichtigung

Über den in den Navigator 600 Silica integrierten SMTP-Client kann der Analysator Benachrichtigungen zu wichtigen Ereignissen per E-Mail versenden. Durch Alarme oder andere wichtige Ereignisse ausgelöste E-Mails können an mehrere Empfänger versendet werden. Der Analysator kann auch so programmiert werden, dass Berichte über den aktuellen Messstatus oder andere Parameter zu bestimmten Tageszeiten per E-Mail versendet werden.

Profibus

Der Navigator 600 Silica kann (optional) zur vollständigen Integration von Kommunikations- und Regelungslösungen bei verteilten Regelungssystemen mit einem Profibus DP V1.0 ausgestattet werden.



Wartung

Dank der Reduzierung des routinemäßigen Wartungsaufwands konnte die Online-Verfügbarkeit des Analysators maximiert werden.

Die jährliche Wartung besteht lediglich aus dem Austausch von Pumpenrollen und Pumpenschlauchbaugruppe – dies dauert lediglich fünf Minuten.

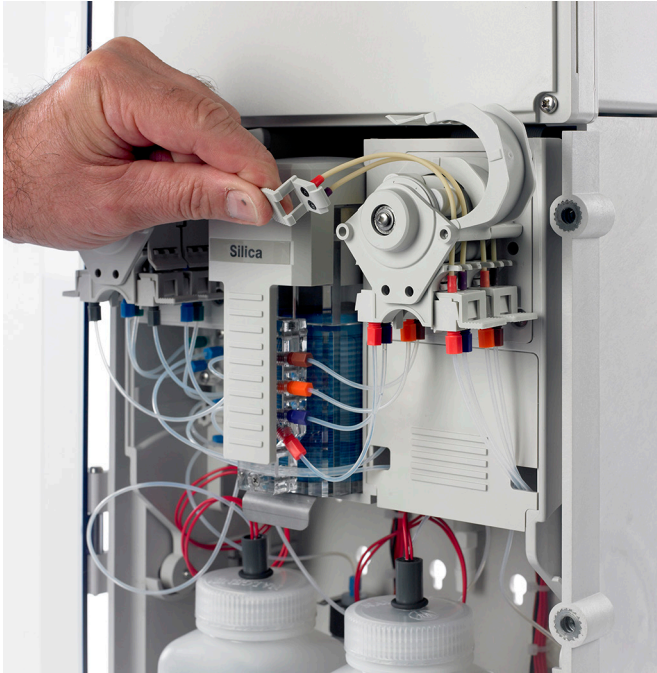


Abbildung 4 Einfach austauschbare Pumpenschlauchbaugruppe

Dank der vollautomatischen Kalibrier-, Nullstellungs- und Reinigungsfunktionen bleibt der Analysator bei minimalem manuellem Eingriff stets betriebsbereit. Ein frühzeitiger Alarm weist den Benutzer auf den nötigen Austausch der Reagenzlösung hin. Die Reinigungs- und Kalibrierungslösungen verfügen über einen Sensor zur Erkennung, wann ein Austausch erforderlich ist.

Optionen

Mehrstromfunktion

Für den Online-Navigator 600 Silica ist eine vollständig programmierbare Mehrkanaloption erhältlich. Sie ermöglicht eine Konfiguration für bis zu sechs Probenströme inklusive separater Stromausgänge und optischer Anzeigen sowie benutzerprogrammierbarer Stromsequenzierung.

Die Analysatoren sind so ausgelegt, dass sie auch vor Ort einfach auf zwei, vier oder sechs Probenströme aufgerüstet werden können.

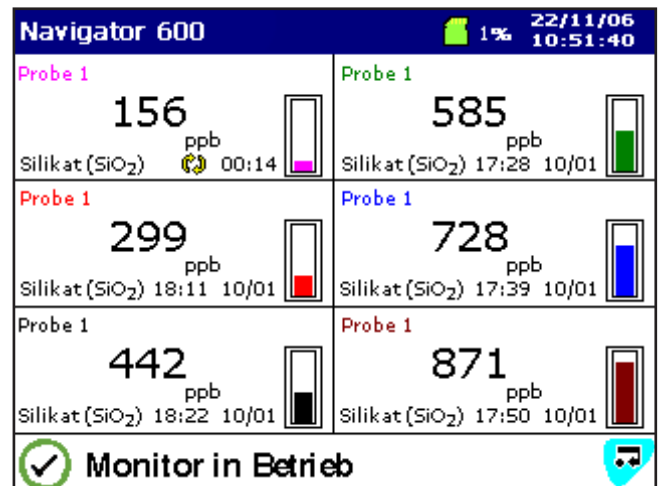


Abbildung 5 Anzeige von sechs Strömen

Technische Daten

Messung der Silikatkonzentration

Bereich

Vollständig benutzerprogrammierbar 0 bis 5000 ppm
SiO₂, Mindestbereich 0 bis 50 ppb

Messmodi

Probenstromoptionen

Lieferbar als Einkanal-
oder
Mehrkanal-Ausführung mit 2-, 4- oder 6-Strom-
Konfiguration

Einkanal-Leistung

Messverfahren

Kontinuierlicher chemischer und messtechnischer Betrieb.

Reaktionszeit

<15 Min. (90 % Schrittwechsel)

Typische Genauigkeit

- < ±2 % des angezeigten Werts oder ±0,5 ppb (der jeweils größere Wert) im Bereich von 0 bis 500 ppb
- < ±5 % des angezeigten Werts im Bereich von 500 bis 5000 ppb

Wiederholgenauigkeit

- < ±2 % des angezeigten Werts oder ±0,5 ppb (der jeweils größere Wert) im Bereich von 0 bis 500 ppb
- < ±3 % des angezeigten Werts im Bereich von 500 bis 5000 ppb

Mehrstromleistung

Messverfahren

- Dauerhafte chemische Messung mit Messaktualisierung von mindestens 12 Minuten pro Strom.
- Abtastrate programmierbar zwischen mindestens 12 Minuten und höchstens 60 Minuten.

Reaktionszeit

Minimale Aktualisierungszeit von 12 Minuten

Typische Genauigkeit

- < ±2 % des angezeigten Werts oder ±0,5 ppb (der jeweils größere Wert) im Bereich von 0 bis 500 ppb*
- < ±5 % des angezeigten Werts im Bereich von 500 bis 5000 ppb*

* Abhängig von der Abtastrate – siehe Tabelle auf Seite 2

Wiederholgenauigkeit

- < ±2 % des angezeigten Werts oder ±0,5 ppb (der jeweils größere Wert) im Bereich von 0 bis 500 ppb
- < ±3 % des angezeigten Werts im Bereich von 500 bis 5000 ppb

Lösungsanforderungen

Anzahl

- 4 Reagenzien (2,5-l-Flaschen)
- 1 Standardlösung (0,5-l-Flasche)
- 1 Reinigungslösung (0,5-l-Flasche)

Reagenzverbrauch

Kontinuierlicher Modus

2,5 l max. pro 90 Tage

Anzeige

- Farbe, Passivmatrix, Flüssigkristallanzeige (LCD) mit integrierter Hintergrundbeleuchtung und Helligkeitseinstellung
- Diagonale des Anzeigebereichs 144 mm (5,7 Zoll)
- Auflösung 76.800 Pixel*
- * Eine geringe Anzahl der Bildschirmpixel kann konstant leuchten bzw. dunkel bleiben. Max. eingestellt. Anteil der defekten Pixel <0,01 %

Spezielle Bedientasten

- Gruppenauswahl/linker Cursor
- Ansichtsauswahl/rechter Cursor
- Menütaste
- Nach oben/Erhöhen
- Nach unten/Verringern
- Eingabetaste

Mechanische Daten

Schutzart

IP31** – Feuchtbereich (kritische Bauteile IP66)
IP66 – Messumformer

Abmessungen

Höhe	638 mm + plus Probendosiereinrichtung 186 mm
Breite	271 mm
Tiefe	182 mm
Gewicht	15 kg

Konstruktionswerkstoffe

Gehäuse der Elektronik	20 % glasverstärktes Polypropylen
Hauptgehäuse	Noryl
Unteres Fach	10 % glasverstärktes Polypropylen
Tür	Acryl

Probenanschlüsse

Einlass	flexible 6-mm- Schlauchverbindung (¼-Zoll)
Auslass	flexible 9-mm- Schlauchverbindung (¼-Zoll)

** Nicht evaluiert für UL oder CB

... Technische Daten

Umgebungsbedingungen

Umgebungsbetriebstemperatur

5 bis 45 °C

Probentemperatur

5 bis 55 °C (41 bis 131 °F)

Partikelgröße der Proben

- < 60 Mikrometer
- <10 mg/l-1

Probendurchflussmenge

>5 ml/min / <500 ml/min

Probendruck

Atmosphärendruck

Lagertemperatur

-20 bis 75 °C

Umgebungsfeuchte

Maximal 95 % rF, nicht kondensierend

Elektrik

Stromversorgung

- 110 bis 240 V max. AC, 50/60 Hz ± 10 %
(90 bis 264 V AC, 45 bis 65 Hz)
- 18 bis 36 V DC, 10 A Standard-Spannungsversorgung
(optional)

Leistungsaufnahme

- max. 75 W – AC
- max. 100 W – DC

Analogausgänge

Einzel- und Mehrkanalanalysatoren

- 6 getrennte Stromausgänge:
- Untereinander und vom übrigen Stromkreis galvanisch getrennt (bis 500 V DC)
- Vollständig zuweisbar und programmierbar in einem Bereich von 0 bis 20 mA (bei Bedarf bis zu 22 mA)
- Maximale Belastung 750 Ω

Benetzte Werkstoffe

- PMMA (Acryl)
- PP (Polypropylen)
- PTFE
- PP (20 % Glasfaserverstärkung)
- PEEK
- NBR (Nitril)
- EPDM
- Santopren
- PTFE (15 % Polysulfane)
- Noryl
- Borosilikatglas
- Acrylkleber

Alarme/Relaisausgänge

Einzel- und Mehrkanalanalysatoren

Einer pro Einheit:

- Alarmrelais – Außer Betrieb
- Alarmrelais – Kalibrierung läuft
- Alarmrelais – Kalibrierung fehlerhaft
- Alarmrelais – Wartung/Halten

Sechs pro Einheit:

- Alarmrelais – vollständig durch Benutzer zuweisbar

Schutzart

Spannung	250 V AC	30 V DC
Strom	5 A AC	5 A DC
Belastbarkeit (nicht induktive Last)	1250 VA	150 W

Konnektivität/Kommunikation

Ethernet-Anschluss

Web-Server mit FTP: für Echtzeitüberwachung, Konfiguration, Datendateizugriff und E-Mail

Buskommunikation

Profibus DP V1 (optional)

Verarbeitung, Speicherung und Anzeige von Daten

Sicherheit

Mehrstufige Sicherheit: Seiten für Benutzer, Konfiguration, Kalibrierung und Wartung

Speicher

Auswechselbare SD-Speicherkarte (Secure Digital) – maximale Größe 2 GB

Trendanalyse

Lokaler und Fernzugriff

Datenübertragung

SD-Karte oder FTP

Zulassungen, Zertifikate und Sicherheit

Sicherheitszulassungen

cULus

CE-Zeichen

Erfüllt EMV- & LV-Richtlinien (EN 61010)

Allgemeine Sicherheit

- EN 61010-1
- Überspannungsklasse 11 an Ein- und Ausgängen
- Verschmutzungsstufe 2

EMV

Emissionen und Störfestigkeit

Entspricht den Anforderungen von IEC61326 für industrielle Umgebungen

Gesamtabmessungen

Abmessungen in mm

Hinweis. Abstand: Beide Gehäuseklappen können bis 180° geöffnet werden. Bei Montage in einem engen Raum ist auf ausreichend Spiel – min. 270 mm) auf der Scharnierseite und auf der Öffnungsseite (100 mm) für Kabel zu achten.

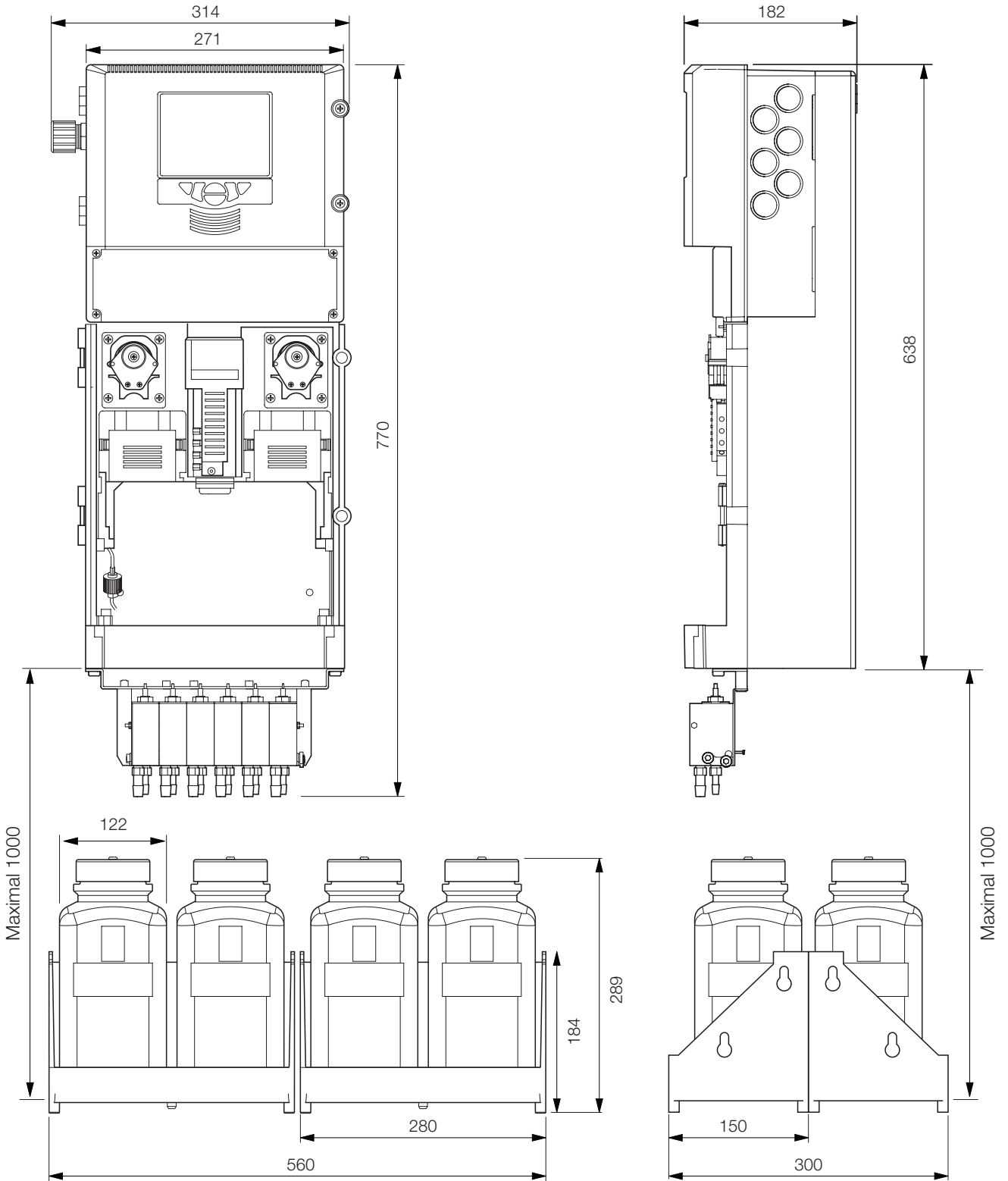
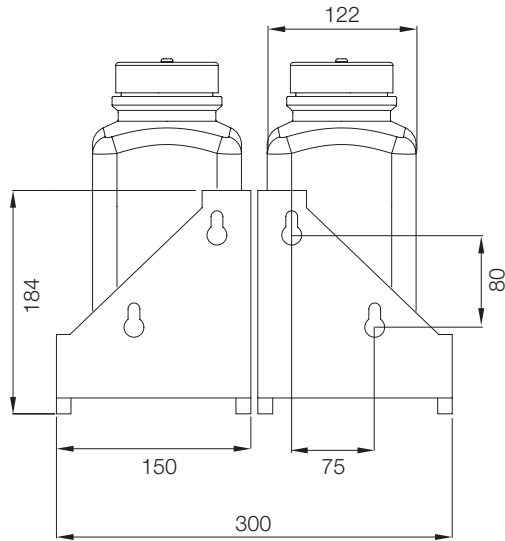


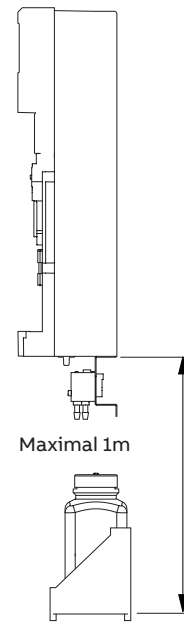
Abbildung 6 Navigator 600 Silica

... Gesamtabmessungen

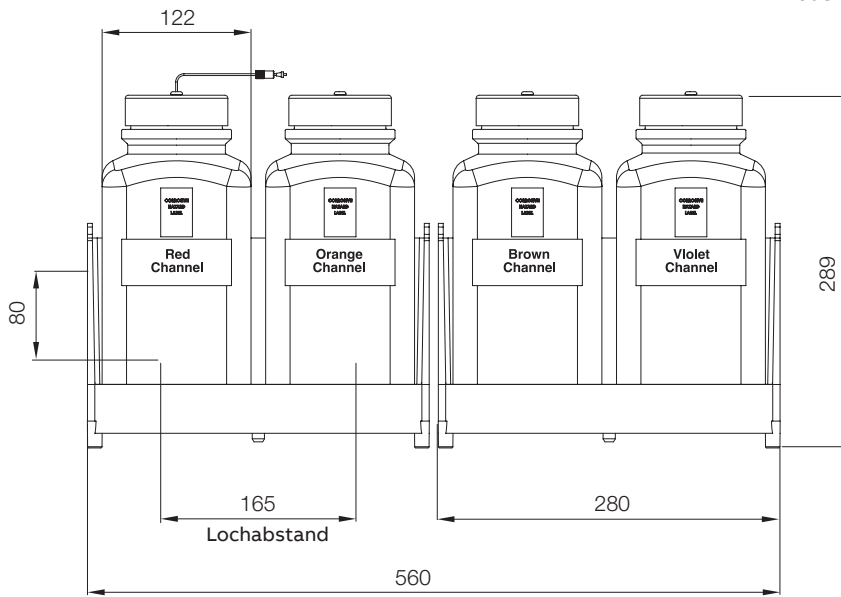
Abmessungen in mm (in.) sofern nicht anders angegeben



Beispiel: zwei Rücken an Rücken montierte Halterungen mit an der Wand befestigten Abschlussplatten



Maximaler Abstand:
Analysator bis zum
Boden des Reagenzgestells



Beispiel: zwei nebeneinander montierte Halterungen mit an der Wand befestigten Rückwänden

Abbildung 7 Reagenzbehälter, auf optionalen Halterungen montiert (zwei Behälter je Halterung)

Bestellinformationen

Silikatanalysator	AW6	4.	1	/X	X	X	X	X	X	X	X
Bereich											
0 bis 5000 ppb				5							
Anzahl der Ströme											
1 – Messung von 1 Probenstrom					1.						
2 – Messung von 2 Probenströmen					2						
4 – Messung von 3 oder 4 Probenströmen					4						
6 – Messung von 5 oder 6 Probenströmen					6						
Kommunikation											
Keine						0.					
Profibus DP V1.0						1					
Gehäuse											
Standard							0.				
Standard- + Gestelle für Reagenzlösungen							1				
Energieversorgung											
110 ... 240 V AC/ 50 ... 60 Hz								0.			
18 ... 36 V DC								1			
Reserviert											
Erstellen									9.		
Manuell											
Englisch											1.
Französisch											2
Italienisch											3
Deutsch											4
Spanisch											5
Zertifizierung											
Keine											0.
Kalibrierzertifikat											1

Im Lieferumfang des Analysators enthalten:

- Reagenz- und Kalibrierungsbehälter

Die Vorteile im Überblick

- **Niedrigste Betriebskosten**
 - bis zu 90 % geringerer Reagenzienverbrauch als bei Geräten der Konkurrenz
 - mit 5 Minuten Aufwand pro Jahr nahezu wartungsfrei, Betrieb über bis zu 6 Monate ohne Wartung möglich
- **Einfache Bedienung**
 - vertraute Windows™-Menüführung
 - integrierte kontextsensitive Hilfe
- **Umfangreiche Kommunikationsmöglichkeiten**
 - einfacher Internet- und FTP-Zugriff auf Daten, Fernauslesung und -konfiguration
 - optionaler Profibus DP V1.0
- **Schnell, präzise und zuverlässig**
 - temperaturgeregelte Reaktions- und Messbereiche für optimales Ansprechverhalten
 - automatische Reinigung, Kalibrierung und Nullstellung ermöglichen hoch genaue Messungen
 - umfassende Diagnosefunktionen der Elektronik, Messungen und Wartung stellen eine hohe Verfügbarkeit sicher
- **Vor Ort aufrüstbar**
 - von 2 auf 4; 2 auf 6 oder 4 auf 6 Ströme, jeweils programmierbar zwischen 0 und 5000 ppb
- **Kompakte Abmessungen**
 - 638 mm (25,1 Zoll) H x 271 mm (10,7 Zoll) B x 182 mm (7,2 Zoll) T
- **E-Mail-Funktion**
 - automatisch bis zu 6 Empfängern mailen, wenn benutzerdefinierte Ereignisse eintreten
- **Möglichkeit der manuellen Probenahme**
 - zur manuellen Probenahme
- **Mehrere Ausgänge und Relais**
 - 6 Stromausgänge, 4 Gerätestatus- und 6 benutzerprogrammierbare Relais (Standard)
- **Archivierungsfunktion**
 - SD-Speicherkarte zur einfachen Datensicherung und Programmierung
- **Automatische Nullstellungsfunktion**
 - echte automatische Nullstellung gleicht Störungen durch Probenfarbe, -trübung und Hintergrundsilikate in den Reagenzien aus
- **Geräteprotokolle**
 - Alarm- und Überwachungsprotokolle zur lückenlosen, sicheren Datenerfassung

Lizenz-, Warenzeichen- und Urheberrechtsvermerke

Windows™, Microsoft™, MS-DOS™ and Internet Explorer™ sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

PROFIBUS™ ist eine eingetragene Marke der Organisation PROFIBUS.

Hinweise

Vertrieb



Service



Software



ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics

Borsigstr. 2
63755
Alzenau
Deutschland
Tel: +49 800 1 11 44 11
Fax: +49 800 1 11 44 22

ABB Limited
Measurement & Analytics

Oldends Lane
Stonehouse
Gloucestershire GL10 3TA
UK
Tel: +44 1453 826 661
Fax: +44 1453 829 671

abb.com

Technische Änderungen sowie Inhaltsänderungen dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor.
Bei Bestellungen gelten die vereinbarten detaillierten Angaben.
ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument, dem Inhalt und den Abbildungen vor. Jede Reproduktion, Offenlegung an Dritte und die Nutzung seines Inhalts – im Ganzen oder zum Teil – ist ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von ABB verboten.