

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | DATENBLATT | DS/SM500F-DE REV. AM

SM500F

Vor Ort montierbarer Bildschirmschreiber



Measurement made easy

Innovative, einfache, zuverlässige
Aufzeichnung

Einzigartige universelle Montagemöglichkeiten

- Wand-, Rohr- oder Schaltschrankbefestigung
- Ultraflaches Design, ≤90 mm tief

Sichere Datenerfassung

- 64 MB interner Flash-Speicher
- Archivierung auf SD-Speicherkarte

Datensicherheit gemäß 21 CFR, Abschnitt 11

- Umfassende physikalische und elektronische Sicherheitsfunktionen

12 Software-Aufzeichnungskanäle für die Aufzeichnung von:

- Bis zu 7 Analog-/Digitaleingängen
- Ergebnissen mathematischer Funktionen
- Modbus-Signale

Fernzugriff und -datenabfrage

- Ethernet-Anschluss
- Anschlussmöglichkeiten MODBUS RS485

Installation selbst bei härtesten Einsatzbedingungen möglich

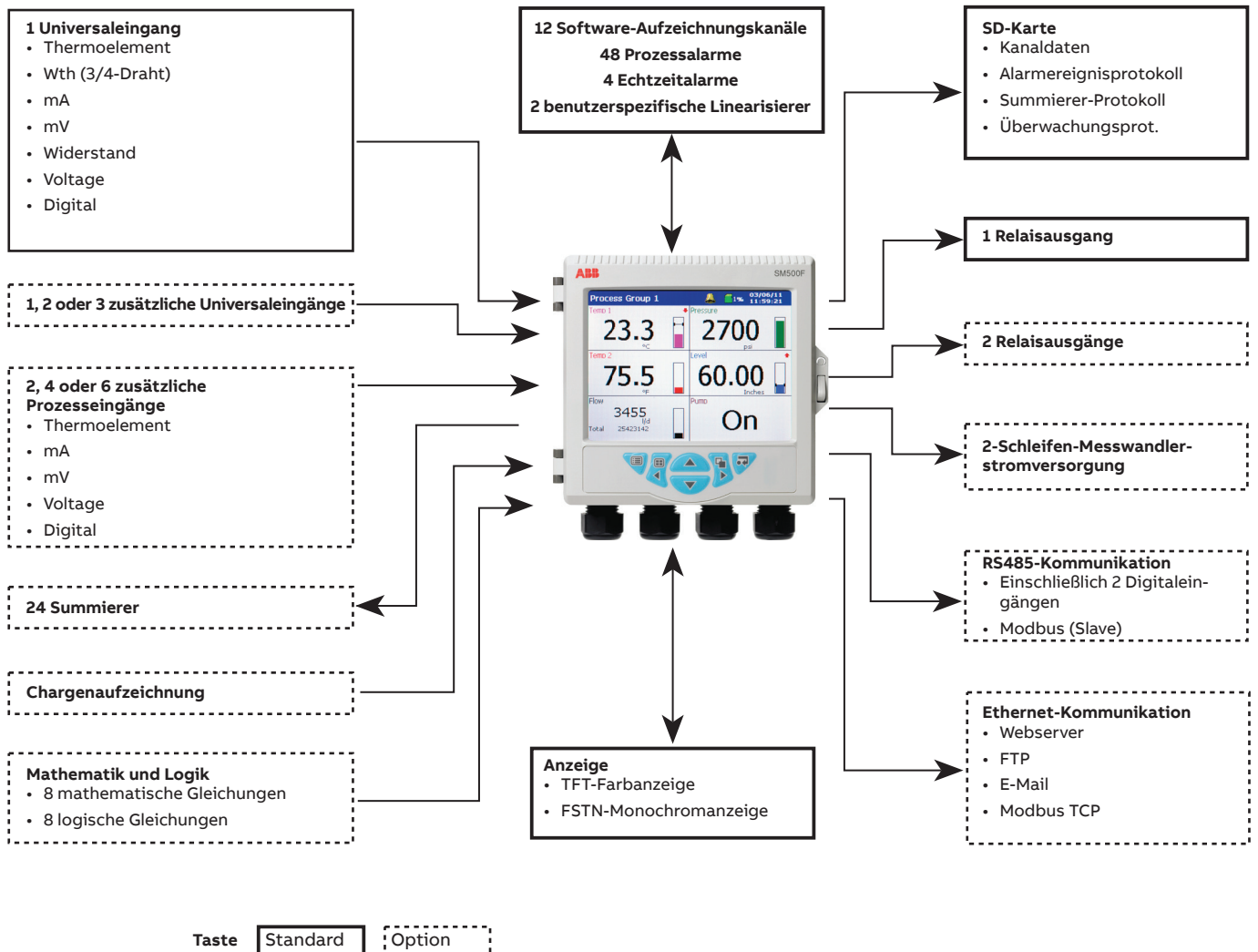
- Schutz nach NEMA4X und IP66

Chargenaufzeichnung

- Einfache Verfolgung von Chargenprozessen

SM500F

Der SM500F ist ein vor Ort montierbarer Bildschirmschreiber. Sein einzigartiges Gehäuse ermöglicht die Gerätemontage an der Wand, an Rohren und in Schalttafeln. Die Prozessdaten werden dem Bediener vor Ort in mehreren Formaten dargestellt, darunter als Papierdiagramm, Balkendiagramm und in Digitalansicht. Zusätzlich werden Prozessdaten sicher auf der wechselbaren Speicherkarte archiviert. Die Ethernet-Kommunikation ermöglicht eine bequeme Fernüberwachung des Prozesses und den Zugriff auf die aufgezeichneten Daten.

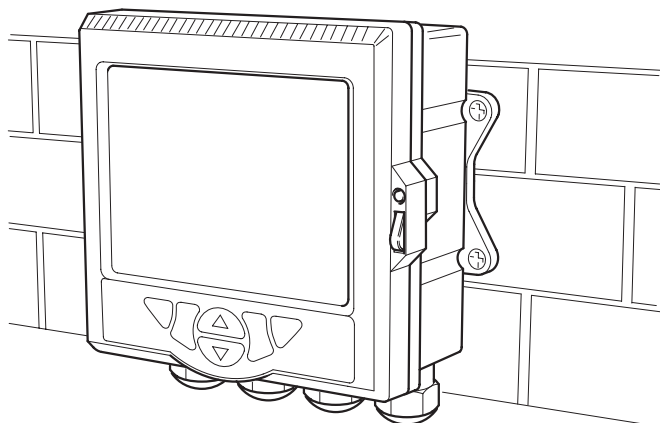


Einzigartiges Gehäuse

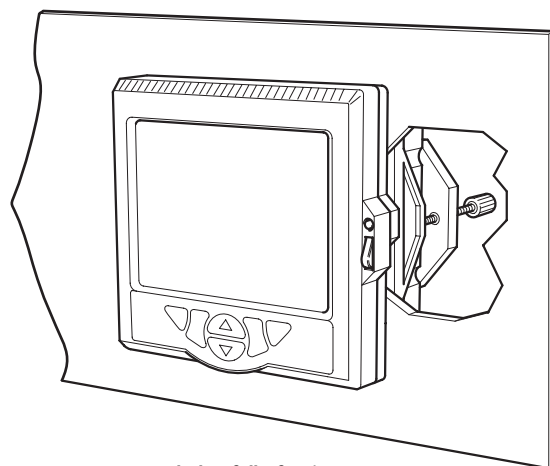
Der SM500F ist in einem eigenen Gehäuse für Bildschirmschreiber untergebracht. Das Gerät kann ohne zusätzliches Zubehör entweder an einer Wand oder einer Schalttafel befestigt werden. Mit dem optionalen Montagesatz kann der SM500F auch an Rohren montiert werden.

Unabhängig von der Befestigungsart ist das Gehäuse des SM500F nach den beiden Schutzarten IP66 und NEMA 4X strahlwassergeschützt. Damit sind keine kostspieligen zusätzlichen Gehäuse oder Schutzmaßnahmen notwendig, wenn das Gerät häufig abgespritzt werden muss.

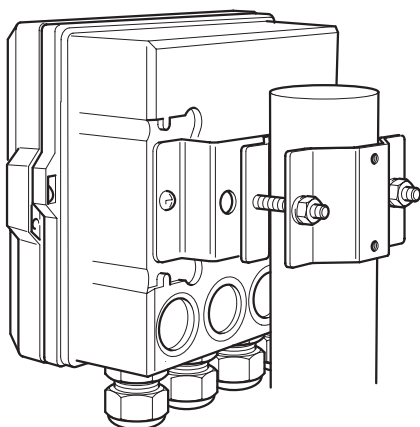
Bei einer Schalttafelmontage ist dank des ultraflachen Profils des SM500F eine Tafeltiefe von nur 67 mm erforderlich. Somit gibt es keine Probleme, wenn vorhandene Aufzeichnungsgeräte ersetzt werden, und der SM500F kann bei Bedarf auch in bereits installierten Schalttafeln montiert werden.



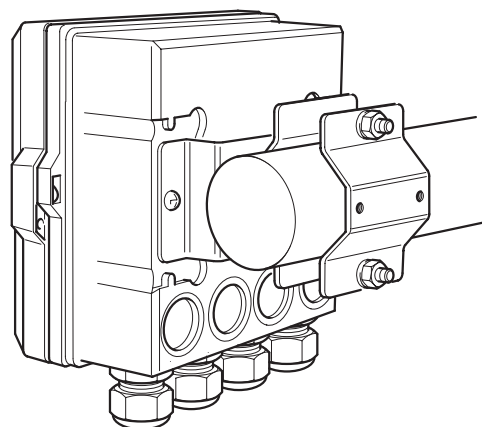
Wandmontage



Schalttafelbefestigung



Vertikale Rohrmontage



Horizontal rohrmontiertes Gerät

Innovative Konstruktion bietet mehrere Montageoptionen

Sparen Sie Zeit und Geld

Das einzigartige Gehäuse des SM500F ermöglicht die Wandmontage auch ohne den Einsatz zusätzlicher kostspieliger Gehäuse. Für die Wandmontage eines herkömmlichen Bildschirmschreibers muss ein zusätzliches Gehäuse beschafft und ein Ausschnitt für den Schreiber hergestellt werden. Zusätzlich müssen abgedichtete Kabeleingänge hergestellt und die zur Einhaltung der Sicherheitsvorschriften erforderliche interne Verdrahtung angebracht und getestet werden.

Die dabei anfallenden Arbeiten lassen die Montagekosten und -dauer erheblich ansteigen.

Flexible Aufzeichnung

Standardmäßig verfügt der SM500F über 12 Software-Aufzeichnungskanäle. Bis zu 7 Analog-/Digitaleingänge können am SM500F angebracht und einem Software-Aufzeichnungskanal zugewiesen werden. Die übrigen Software-Aufzeichnungskanäle können zum Protokollieren der Ergebnisse mathematischer Blöcke, des Alarmstatus, der über Modbus übertragenen Signale oder aller sonstigen analogen oder digitalen Signale genutzt werden, die im Schreiber zur Verfügung stehen. Jeder Software-Aufzeichnungskanal kann auf 4 Prozessalarme und 2 optionale Summierer zugreifen.

Dedizierte E/A

Der SM500F kann bis zu 4 vollkommen flexible Universaleingänge aufweisen. Jeder Eingang kann so konfiguriert werden, dass er direkt eine Vielzahl von Prozesssignalen aufnehmen kann, z. B. mA, mV, RTD (3 oder 4 Leiter), Thermoelement, Spannung, Widerstand oder digitales Signal. Prozessdaten können mit einer hohen Geschwindigkeit von 100 mS aufgezeichnet werden. Universaleingänge besitzen eine 500-V-Isolierung (Kanal zu Kanal).

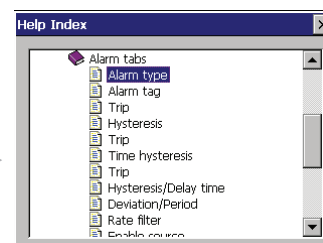
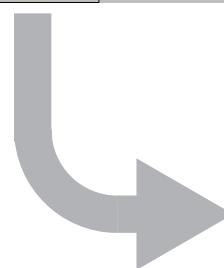
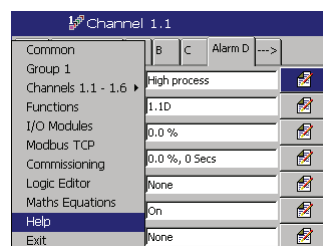
Alternativ kann der SM500F mit 1 Universaleingang und 6 Prozesseingängen konfiguriert werden. Prozesseingänge können mV-, mA-, Thermoelement-, Spannungs- und Digitaleingänge verarbeiten. Jedes Prozesseingangspaar ist bis 500 V isoliert.

Standardmäßig vorhanden ist ein Relaisausgang, der von Prozessalarmen, Warnungen zur Speicherkartenkapazität oder von vielen anderen Ereignissen gesteuert werden kann. Bei Bedarf können zwei weitere Relais hinzugefügt werden. Aufgrund seiner modularen Konstruktion kann der SM500F ganz einfach mit zusätzlichen E/A-Elementen erweitert werden. Nach dem Anschließen werden die zusätzlichen Eingänge oder Relaismodule vom Schreiber erkannt und können dann für den Einsatz konfiguriert werden.

Einfache Verwendung

Die Bedienung des SM500F erfolgt über spezielle Tasten an der Bedienfront. Die gesamte Bedienung und Konfiguration erfolgt über intuitive Menüs im Stil von Windows.

Der SM500F ist mit einer kontextbezogenen Online-Hilfe ausgestattet, die den Bediener in Zweifelsfällen unterstützt. Hierdurch kann der SM500F auch ohne Bedienungsanleitung rasch installiert und konfiguriert werden.



Umfassendes und intuitives Online-Hilfe-System

Übereinstimmung mit Norm 21 CFR Teil 11 und GAMP-Validierung

Dank seiner aussagekräftigen Überwachungsinformationen, seines sicheren Archivformats und seiner umfassenden physikalischen Sicherheitsfunktionen und Konfigurationssicherheitsart ist der SM500F ideal für Anwendungen geeignet, bei denen Sicherheitsfunktionen gemäß der Norm 21CFR Teil 11 (also die FDA-Bestimmungen zur elektronischen Archivierung) erfüllt werden müssen (weitere Informationen dazu finden Sie in [INF06/119](#)).

Zu diesem Zweck ist eine Vorlage erhältlich, die den Maßen des Bildschirmschreibers SM500F entspricht. Gemäß GAMP 5 (Computervalidierung im GxP-regulierten Umfeld) wurde die Vorlage entwickelt, um den Validierungsvorgang so leicht wie möglich zu gestalten. Sie bietet eine IQ- und OQ-Zertifizierung, die vor und nach der Installation am Standort des Kunden durchgeführt wird. Nach der Fertigstellung wird die Vorlage zusammen mit anderen Dokumenten, die sich auf das System als Ganzes beziehen, gebündelt und kann so der zuständigen Regulierungsbehörde zur Inspektion vorgelegt werden.

Umfangreiche Sicherheitsfunktionen

Das SM500F verfügt über umfangreiche physikalische und elektronische Sicherheitsfunktionen. Sie stellen die Integrität des Schreibers sowie der archivierten Daten des Schreibers sicher. Diese Funktionen stellen sicher, dass das SM500F die Anforderungen der Norm 21 CFR Teil 11 erfüllt.

- Optional ist auch ein Türschloss erhältlich. Ist das Türschloss verriegelt, ist die SD-Karte des Schreibers vor unzulässigem Zugriff geschützt.
- Es ist möglich, die Konfiguration des Schreibers durch ein Passwort zu schützen. Es können bis zu 12 Benutzer mit individuellen Passwörtern und Berechtigungsstufen konfiguriert werden.
- Der Konfigurationsmodus des Schreibers lässt sich über einen internen Sicherheitsschalter sperren, um den Anforderungen der örtlichen Genehmigungsbehörden zu entsprechen. Der Schalter kann anschließend mit einem manipulationssicheren Siegel versehen werden, wodurch die Integrität der Schreiberkonfiguration direkt ersichtlich ist.
- Die Sicherheit aller auf der SD-Karte gespeicherten Daten ist jederzeit garantiert. Dateien, die im CSV-Format gespeichert sind, werden mit einer verschlüsselten digitalen Signatur versehen. Binärcodierte Dateien werden über eine Integritätsprüfung sicher verschlüsselt. Beide Datenspeicherungsformate erfüllen die Norm 21 CFR Teil 11.

RS485-Kommunikation

Die optionale RS485-Kommunikation ermöglicht mit dem MODBUS-Protokoll eine Echtzeit-Datenübertragung zum und vom SM500F. Sie ist ideal zum Empfangen von Momentan-Datenwerten des Master-Reglers. Über den Modbus übermittelte Daten können auf den Bildschirm gelenkt und auf der SM500F-Speicherkarte sicher archiviert werden. Die Chargen-Aufzeichnungsfunktion des Schreibers lässt sich ebenfalls per Modbus regeln. Dies bietet eine direkte Verbindung zwischen dem SM500F und dem Chargen-/Prozessregler.

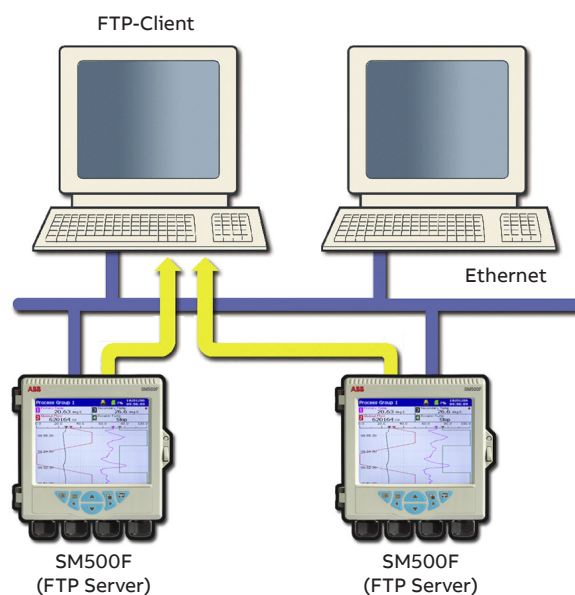
Ethernet-Kommunikation

Der SM500F kann mittels 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.

Zugriff auf Datendateien über FTP (File Transfer Protocol)

Der SM500F bietet die Funktionalität eines FTP-Servers. Mit dem FTP-Server im Schreiber 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.

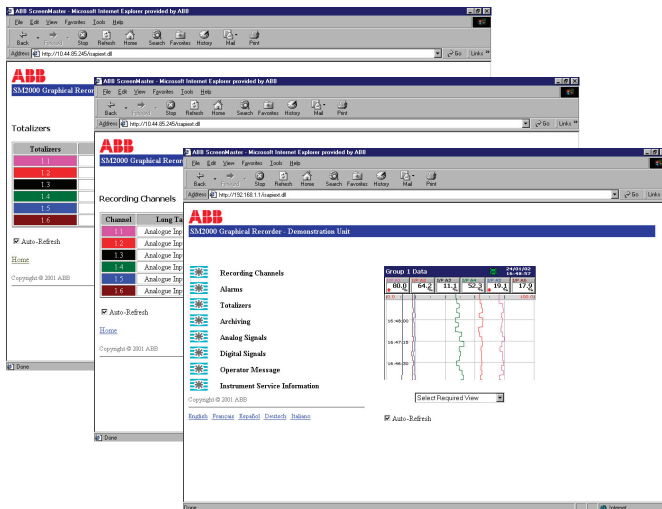
- Mit einem gewöhnlichen Internetbrowser oder einem anderen FTP-Client kann aus der Ferne auf Datendateien auf der Speicherkarte des SM500F zugegriffen werden. Sie können dann auf einen PC oder ein Netzlaufwerk übertragen werden.
- Vier einzelne FTP-Benutzer können in den SM500F programmiert werden. Für jeden Benutzer kann eine Zugriffsebene konfiguriert werden.
- Alle FTP-Anmeldungen werden im Überwachungsprotokoll des SM500F aufgezeichnet.
- Mit der DataManager Pro-Software von ABB können Datendateien mehrerer Schreiber automatisch auf einem PC oder Netzlaufwerk für die langfristige Speicherung gesichert werden. Auf diese Weise ist die Sicherheit wertvoller Prozessdaten bei minimalem Bedienerereignis garantiert.



Integrierter Webserver

Der SM500F enthält einen integrierten Webserver, der einen Zugriff auf im Schreiber erstellte Webseiten bietet. Aufgrund der Verwendung von HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) können standardmäßige Internet-Browser diese Seiten aufrufen.

- Die aktuelle Anzeige des Schreibers, ausführliche Informationen zu Prozesssignalen, Alarmbedingungen, Summiererwerte sowie weitere wichtige Prozessdaten werden auf den Webseiten dargestellt.
- Auf den Webseiten können Verlaufsprotokolle, die im internen Pufferspeicher des SM500F gespeichert sind, komplett angezeigt werden.
- Bedienermeldungen können über den Webserver eingegeben werden, so dass Anmerkungen im Schreiber protokolliert werden.
- Alle auf den Webseiten dargestellten Informationen werden regelmäßig aktualisiert und können somit zur Prozessüberwachung genutzt werden.
- Die Konfiguration des Schreibers kann umgeschaltet werden. Dabei kann es sich um eine bereits im internen Speicher vorhandene Konfiguration handeln oder um eine neue Konfigurationsdatei, die per FTP auf den Schreiber übertragen wird.
- Die Echtzeituhr des Schreibers kann über den Webserver eingestellt werden. Alternativ können die Uhren mehrerer Schreiber über das automatische Dateiübertragungsprogramm FTS (File Transfer Scheduler) synchronisiert werden.



Online-Demonstration

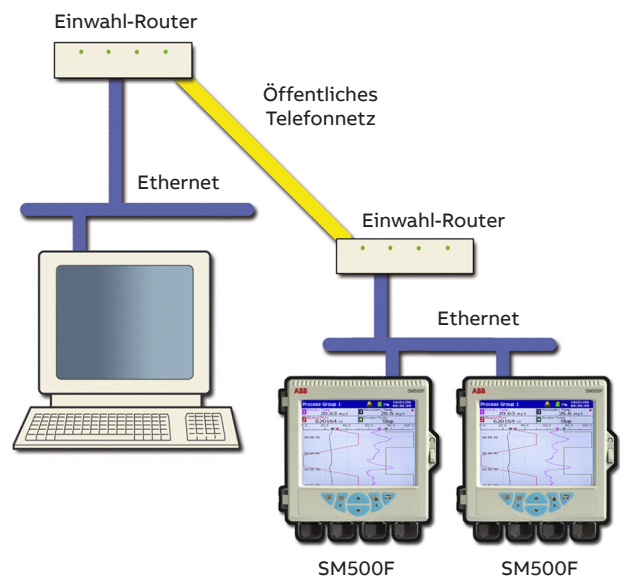
Eine Vorführung dieser Funktionen ist anhand eines internetfähigen Bildschirmschreibers möglich. Geben Sie in die Adressleiste Ihres Internetbrowsers folgende URL ein: <http://217.46.239.73>.

E-Mail-Benachrichtigung

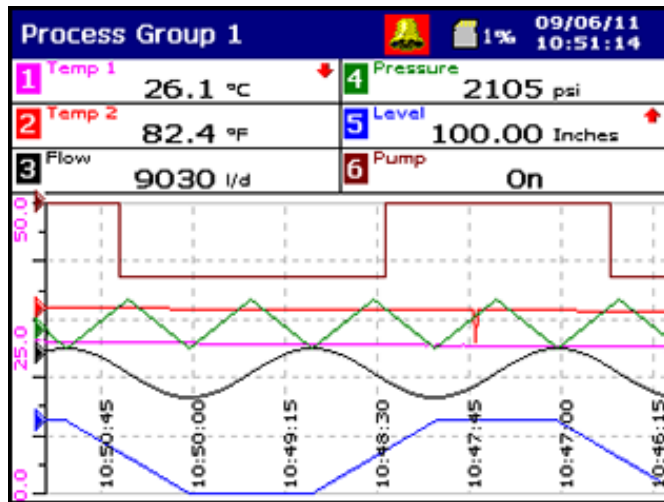
Über den in den SM500F integrierten SMTP-Client kann der Schreiber Benachrichtigungen zu wichtigen Ereignissen per E-Mail versenden. Durch Prozessalarme oder andere wichtige Prozessereignisse ausgelöste E-Mails können an mehrere Empfänger versendet werden. Der Schreiber kann auch so programmiert werden, dass Berichte über den aktuellen Prozessstatus zu bestimmten Tageszeiten per E-Mail versendet werden. Der Inhalt dieser Berichte kann an die Erfordernisse Ihrer Prozesse angepasst werden.

Fernzugriff und Überwachung

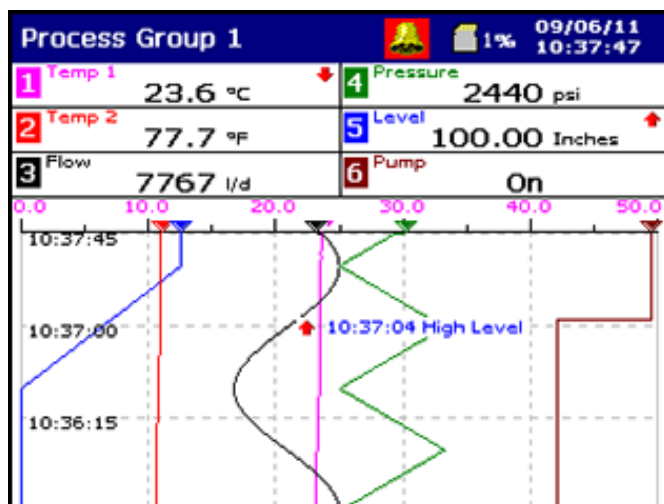
Die Kommunikation per Ethernet ermöglicht eine Verbindung zu Schreibern an entfernt gelegenen Standorten. Bei Verwendung eines Einwahl-Routers kann ein SM500F an einem entfernt gelegenen Standort installiert und bei Bedarf über das öffentliche Telefonnetz abgefragt werden.



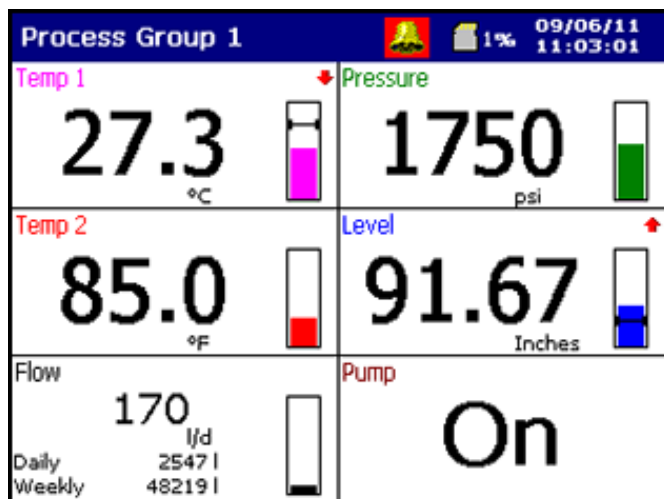
Aussagekräftige Anzeigen



Horizontales Diagramm



Vertikales Diagramm



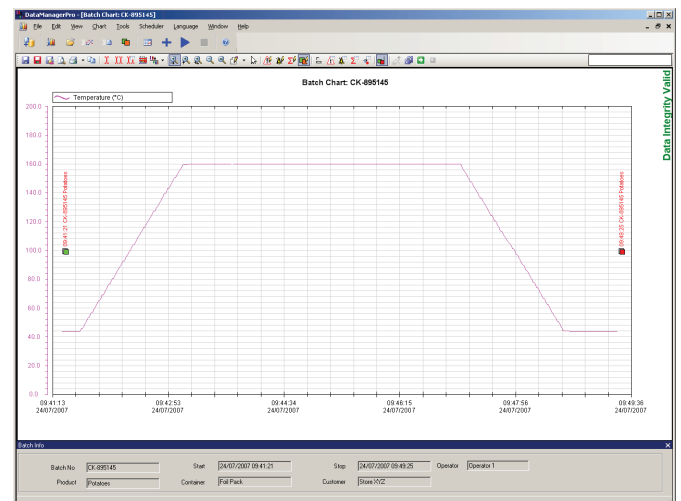
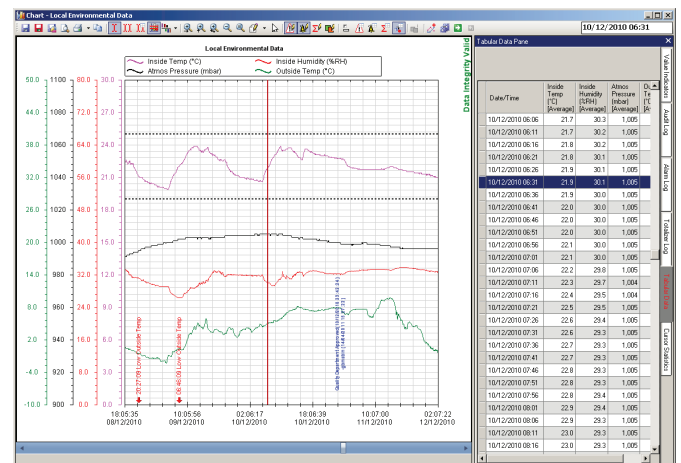
Digitalanzeige

Daten offline mit DataManager Pro einsehen und analysieren

Mit der DataManager Pro-Software von ABB können die auf einer Wechselspeicherkarte aufgezeichneten archivierten Prozessdaten und Verlaufsprotokolle problemlos eingesehen werden.

- Die Datenbankverwaltung der Dateien über DataManager Pro ermöglicht langfristig ein einfaches und sicheres Speichern und Abrufen der historischen Daten.
- Die Diagrammfunktionen von DataManager Pro gewährleisten die einfache Abfrage von Prozessdaten.
- Die Gültigkeit aller Dateien wird von DataManager Pro bei jedem Speicher- und Abrufvorgang geprüft. Dadurch ist eine maximale Datenintegrität gewährleistet.

Weitere Hinweise zum Funktionsumfang von DataManager Pro finden Sie im Datenblatt [DS/RDM500-DE](#).



Softwareoptionen

Summierer

Multifunktions-Durchflusssummierer sind als Option erhältlich. Jeder Software-Aufzeichnungskanal ist mit zwei Summierern ausgestattet, über die gleichzeitig rücksetzbare und kumulative Gesamtsummen angezeigt werden können.

Ein Summierer kann eingerichtet werden zur:

- Berechnung von Durchflusseingängen über Analogeingänge
- Zählung von Niedrig-Frequenz-Digitalimpulsen
- Berechnung von F0-Sterilisationswerten

Mathematische und Logik

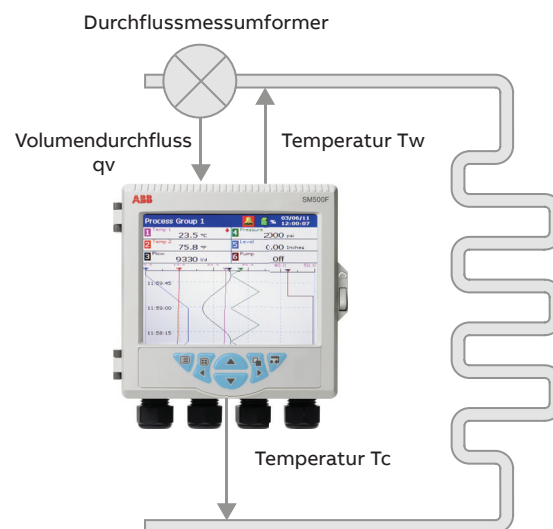
Erweiterte mathematische Funktionen und logische Funktionen sind optional verfügbar. 8 mathematische und 8 logische Gleichungen, jeweils mehrere Elemente umfassend, können konfiguriert werden. Gleichungen können für umfangreichere Funktionen ineinander verschachtelt werden.

- Als Funktionen stehen Durchschnitt, Standardabweichung und gleitender Durchschnitt zur Verfügung.
- Die Standardoperationen Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division werden durch Log, Ln, Quadratwurzel, Potenz, Sin, Kos, Tan und Absolutfunktionen ergänzt.
- Das Schalten von Prozesssignalen kann über die Signalauswahl hoch/niedrig/mittel und über Multiplexfunktionen erfolgen.
- Zur Berechnung von F0 und relativer Feuchte sind bereits Gleichungen vordefiniert.
- Bei logischen Gleichungen stehen die Operatoren UND, NICHT-UND, ODER, NICHT-ODER, EXKLUSIV ODER und NICHT zur Verfügung.

Alle Ergebnisse der mathematischen und logischen Gleichungen können auf der Anzeige des SM500F dargestellt und auf Wechseldatenträgern archiviert werden. Detaillierte Diagnosefunktionen sind für die mathematischen und die logischen Gleichungen verfügbar.

Dank der mathematischen Funktion des SM500F kann der BTU-Energieverbrauch im Wasserfluss gemessen werden. Zusätzlich zur Anzeige am Display kann der BTU-Wert summiert und regelmäßig im Summiererprotokoll aufgezeichnet werden (z. B. auf einer täglichen, wöchentlichen oder monatlichen Basis).

Der SM500F kann 4-Leiter-Widerstandsthermometer direkt aufnehmen, wodurch die maximale Genauigkeit der gemessenen Temperaturen gewährleistet ist. Weitere Informationen finden Sie in der Technischen Beschreibung TD/RandC/025-EN.



Chargenaufzeichnung

Die Option Chargenaufzeichnung ermöglicht das einfache Aufzeichnen und Ansehen von Chargenprozessen. Wird eine Charge gestartet, wird sie mit einer einmaligen Chargennummer, der Identifikation des Bedieners sowie drei benutzerdefinierbaren Feldern gekennzeichnet. Sämtliche Informationen werden am Bildschirm eingegeben. Dabei ermöglicht eine Aufzeichnungsfunktion der Eingaben die schnelle Eingabe häufig verwendeter Beschreibungen.

Die Verwendung von Batchfunktionen des DataManager Pro kann anhand der zur Aufzeichnung eingegebenen einmaligen Chargennummer und der Beschreibungen einfach und schnell nachverfolgt werden. Zusatzfunktionen ermöglichen die Suche nach und die Sortierung von Chargenaufzeichnungen einer gesamten Produktionsanlage auf viele Arten, so z. B. nach Produkttyp, Bediener sowie Zeit und Datum der Datenverarbeitung.

Technische Daten

Bedienung und Konfiguration

Konfiguration

- Über Berührungsmembrantasten an der Frontseite oder über PC
- Konfigurationsdateien können in internen (bis zu 16 Dateien) oder externen Speichern (sofern die Option für Wechseldatenträger eingebaut ist) abgelegt werden

Sicherheit

Maße

Optionales Türschloss

Konfigurationssicherheit

Passwortschutz

Ein Zugriff auf die Konfiguration wird nur dann erlaubt, wenn der Benutzer ein Passwort eingegeben hat

Interner Schalterschutz

Ein Zugriff auf die Konfiguration wird nur dann erlaubt, wenn ein Schalter betätigt wurde. Der Zugang zu diesem Schalter kann verplombt werden.

Schutz der Protokollierung

Konfiguration

Eine Konfiguration mit Passwortschutz oder ein uneingeschränkter Zugriff auf die Protokollierung ist möglich.

Einfacher Schutz

4 einzelne Benutzer mit eindeutigen Benutzernamen und Passwörtern

Erweiterter Schutz

Anzahl der Benutzer

Bis zu 12

Benutzernamen

Bis zu 20 Zeichen. Benutzernamen sind eindeutig (Namen können nicht mehrfach verwendet werden)

Zugriffsberechtigungen

- Zugriff auf die Protokollierung:
Ja/Nein
- Zugriff auf die Konfiguration:
Kein/nur Datei laden/begrenzt/vollständig

Passwörter

- Bis zu 20 Zeichen
- Für die Passwörter kann eine Mindestlänge von 4 bis 20 Zeichen konfiguriert und eine Ablauffrist festgelegt werden, um einer Überalterung vorzubeugen

Max. Anzahl fehlerhafter Passworteingaben

- Konfigurierbar auf 1 bis 10 aufeinander folgende Versuche oder „unbegrenzt“
- Bei wiederholter Falscheingabe wird der Benutzer deaktiviert

Deaktivierung inaktiver Benutzer

- Kann deaktiviert oder auf 7, 14, 30, 60, 90, 180 oder 360 Tage Inaktivität konfiguriert werden
- Nach Ablauf der Frist werden die Benutzer deaktiviert (durch Entzug der Zugriffsberechtigungen)

Kundenspezifische Linearisierung

Anzahl

2

Anzahl der Linearisierungspunkte

20 pro Linearisierer

Bedienermeldungen

Anzahl

24

Trigger

Per Frontblende oder digitale Signale

Aufzeichnung im Alarm-/Ereignisprotokoll

Kann bei der Konfiguration aktiviert oder deaktiviert werden.

Anzeige

Farbe-TFT, Flüssigkristallanzeige (LCD) mit integrierter Hintergrundbeleuchtung und Kontrasteinstellung

Anzeigegröße (diagonal)

144 mm

Auflösung 76.800 Pixel*

* Eine geringe Anzahl der Bildschirmpixel kann konstant leuchten bzw. dunkel bleiben. Max. Anteil der defekten Pixel < 0,01 %.

Sprache

Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Chinesisch und Niederländisch

Spezielle Bedientasten

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

Diagramm-Anzeigeintervalle

Wählbar von 18 Sek. bis 7 Tage

Diagrammunterteilungen

Programmierbar für bis zu 10 grobe und 10 feine Teilungen

Diagrammtexte

- Auf dem Diagramm können Alarm- und Bedienermeldungen angegeben werden.
- Symbole zur Kennzeichnung des Ereignistyps, die Uhrzeit und die Kennzeichnung werden angezeigt

Prozessalarme

Anzahl

48 (4 pro Aufzeichnungskanal)

Typen

- Min/Max-Prozess, Verriegelung und Meldealarm
- Rate schnell/langsam

Kennzeichnung

Kennzeichnung mit 20 Zeichen pro Alarm

Hysterese

Programmierbare Wert- und Zeithysterese
(1 bis 9999 Sek.)

Alarmaktivierung

Ermöglicht eine Freigabe/Sperrung des Alarms über einen
Digitaleingang.

Alarmprotokollfreigabe

Die Erfassung von Alarmzustandsänderungen im Alarm-/
Ereignisprotokoll kann für jeden einzelnen Alarm aktiviert
bzw. deaktiviert werden

Quittierung

Über Tastatur oder digitale Signale

Echtzeitalarme

Anzahl

4

Programmierbar

Wochentag, zum Monatsersten, Startzeit, Dauer

Aufzeichnung auf internen Speicher

Datenkanäle

Interner Pufferspeicher

- Flash-Speicher mit 64 MB zur Speicherung von
16 Millionen Messwerten
- Die ältesten Daten werden automatisch von neuen
Daten überschrieben, wenn der Speicher voll ist

Datenintegritätsprüfungen

Prüfsumme für jeden Messdatenblock

Unabhängige Prozessgruppen

2

Anzahl der Aufzeichnungskanäle

6 pro Gruppe

Quellen

Analoge Eingänge, Modbus™-Eingänge, beliebiges
digitales Signal, mathematischer Block

Filter

Programmierbar für jeden Kanal zur Aufzeichnung von
Momentanwerten, Durchschnitt, Max., Min. und Maximum-
und Minimumwerten über Probendauer

Primäre/Sekundäre Aufzeichnungsrate

Programmierbar von 0,1 Sek. bis 12 Stunden, für jede
Prozessgruppe

Auswahl der primären/sekundären Aufzeichnungsrate

Über beliebiges Digitalsignal oder über
passwortgeschütztes Menü

Steuerung von Beginn/Ende der Aufzeichnung

Über jedes beliebige Digitalsignal oder
passwortgeschütztes Menü

Dauer der Aufzeichnung

Ungefähre Dauer, berechnet für fortlaufende Aufzeichnung
von 4 Kanälen mit analogen Daten (für 8 Kanäle durch 2
Teilen, für 2 Kanäle mit 2 multiplizieren usw.)

Abtaste	1 s	10 s	40 s	60 s	120 s	480 s
64 MB interner Flash-Speicher	48 Tage	16 Monate	5 Jahre	8 Jahre	16 Jahre	56 Jahre

Archivierung auf Wechseldatenträger

Wechseldatenträgeroptionen

SD-Speicherkarte

Daten, die auf Wechselspeichermedien gespeichert werden können

- Erfasste Daten für die Kanäle der Gruppen 1 und 2
- Alarm-Ereignisprotokolldaten
- Summiererprotokolldaten
- Überwachungsprotokolldaten
- Konfiguration
- Bilder des Bildschirmdrucks

Dateistruktur

Als Dateien mit Trennkommas oder als binärcodierte
Dateien konfigurierbar

Dateiname

Kennzeichnung mit 20 Zeichen, Datum und Uhrzeit
vorangestellt

Datenüberprüfung

Automatisch bei allen Schreibvorgängen auf
Wechseldatenträgern

Kompatibilität der Speicherkarte

Bildschirmschreiber von ABB erfüllen geprüfte
Industrienormen für Speicherkarten, und jede gelieferte
Speicherkarte wird umfassend auf Kompatibilität mit
diesem Gerät geprüft. Speicherkarten anderer Marken
sind mit diesem Gerät unter Umständen nicht kompatibel
und funktionieren möglicherweise nicht ordnungsgemäß.

Speicherkartengröße

Es können Speicherkarten mit einer Speicherkapazität bis
2 GB verwendet werden.

Dauer der Aufzeichnung

Ungefähre Dauer, berechnet für fortlaufende
Aufzeichnung von 4 Kanälen mit analogen Daten
(für 8 Kanäle durch 2 teilen, für 2 Kanäle mit 2
multiplizieren usw.)

Binärcodierte Datei

Abtaste	1 s	10 s
128 MB SD	3 Monate	2,5 Jahre
256 MB SD	6 Monate	5 Jahre
512 MB SD	12 Monate	10 Jahre
1 GB SD	2 Jahre	20 Jahre

Datei mit Trennkommas

Abtaste	1 s	10 s
128 MB SD	28 Tage	9 Monate
256 MB SD	8 Wochen	19 Monate
512 MB SD	16 Wochen	3 Jahre
1 GB SD	7 Monate	6 Jahre

...Technische Daten

Verlaufsprotokolle

Typen

Alarm-/Ereignis-, Summierer- und Überwachungsprotokolle

Anzahl der Datensätze in jedem Verlaufsprotokoll

- Bis zu 200 im internen Speicher
- Die ältesten Daten werden automatisch von neuen Daten überschrieben, wenn das Protokoll voll ist

Protokolltyp	Alarm-/Ereignisprotokoll		Summierer-Protokoll		Überwachungsprotokoll	
	Protokollierte Ereignisse	Alarmzustandsänderungen Bedienermeldungen	Benutzerdefinierte Protokollierungsintervalle Summierer Stopp/ Start, Rücksetzen, Überlauf Ein-/Ausschalten	Änderungen der Konfiguration/ Kalibrierung Systemereignisse Fehler, Bedienermaßnahmen		
	Im Protokoll	Auf dem Bildschirm	Im Protokoll	Auf dem Bildschirm	Im Protokoll	Auf dem Bildschirm
Im Protokoll aufgezeichnete Informationen						
Datum u. Uhrzeit des Ereignisses	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Art des Ereignisses	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kennzeichnung	✓	✓	✓	✓	–	–
Kennzeichnung der Quelle	✓	–	✓	–	–	–
Alarmschaltwert und Maßeinheiten	✓	–	–	–	–	–
Alarmzustand	✓	✓	–	–	–	–
Alarmquittierungszustand	✓	–	–	–	–	–
Bedienerkennung	✓	–	–	–	✓	✓
Beschreibung	–	–	–	–	✓	✓
Chargensumme und Maßeinheiten*	–	✓	✓	–	–	–
Max.-, Min.- und Mittelwerte plus Einheiten*	–	✓	✓	–	–	–
Sicherheitssummenwert	–	–	✓	–	–	–

* Wenn die Summiereroption aktiviert und ausgewählt ist.

Analoge/Digitale Eingänge

Allgemeines

Anzahl der Eingänge

7 (standardmäßig 1, optional bis zu 6)

Eingangsarten

mA, mV, Spannung, Widerstand, RTD, 3-Leiter RTD, 4-Leiter RTD, potenzialfreie digitale, 24 V DC digital*

Thermoelementtypen

B, E, J, K, L, N, R, S, T

Widerstandsthermometer

Pt100

Andere Linearisierungen

$\sqrt{x}$, $x^{3/2}$, $x^{5/2}$, kundenspezifische Linearisierung

Digitalfilter

Programmierbar auf 0 bis 60 s

Displaybereich

–99999 bis +999999

Gleichtaktunterdrückung

>120 dB bei 50/60 Hz mit 300 Ω Fehlerabgleich

Serientaktunterdrückung

>60 dB bei 50/60 Hz

Vergleichsstellenkompensation

0,05 °C/°C

Fühlerbruchkontrolle

Programmierbar für hoch- oder absteuernd

Temperaturstabilität

0,02 %/°C oder 2 μ V/°C

Langzeit-Drift

<0,2 % des angezeigten Werts oder 20 μ V jährlich

Eingangswiderstand

- >10 M Ω (Millivolt-Eingänge)
- >10 M Ω (Spannungseingänge)
- >44 Ω (mA-Eingänge)

Auflösung des Analog-Digital-Wandlers

16 Bit

...Analoge/Digitale Eingänge

Analogeingangsmodule für Standardanforderungen

Lineare Eingänge	Standardanalogeingang	Genauigkeit (% des angezeigten Werts)
Millivolt	0 bis 150 mV	0,1 % oder $\pm 20 \mu\text{V}$
Milliampere	0 bis 50 mA	0,2 % oder $\pm 4 \mu\text{A}$
Volt	0 bis 25 V	0,2 % oder $\pm 1 \text{ mV}$
Widerstand Ω (niedrig)*	0 bis 550 Ω	0,1 % oder $\pm 0,1 \Omega$
Widerstand Ω (hoch)*	0 bis 10 k Ω	0,1 % oder $\pm 0,5 \Omega$
Digitaleingang Spezifikation	Schaltschwelle 4 V – Minimum Impuls-/Pausenlänge: 200 ms	
Aufzeichnungsrate	Universaleingangsmodule – 100 ms pro Abtastwert Zweifach-(Prozesseingangs-)Modul – 200 ms pro Abtastwert	
Eing.Isolierung	Universaleingangsmodule – 500 V DC; Kanal zu Kanal Zweifach-(Prozesseingangs-)Modul – keines	
Isolierung zum übrigen Gerät	Galvanisch getrennt auf 500 V DC	

* Widerstand/RTD nicht vorhanden bei Zweifach-(Prozesseingangs-)Modul.

Analogeingangstypen

Thermoelement	Maximalbereich °C	Genauigkeit (% des angezeigten Werts)
B	–18 bis 1800	0,1 % oder $\pm 2 \text{ °C}$ (über 200 °C) *
E	–100 bis 900	0,1 % oder $\pm 0,5 \text{ °C}$
J	–100 bis 900	0,1 % oder $\pm 0,5 \text{ °C}$
K	–100 bis 1300	0,1 % oder $\pm 0,5 \text{ °C}$
L	–100 bis 900	0,1 % oder $\pm 1,5 \text{ °C}$
N	–200 bis 1300	0,1 % oder $\pm 0,5 \text{ °C}$
R	–18 bis 1700	0,1 % oder $\pm 1 \text{ °C}$ (über 300 °C) *
S	–18 bis 1700	0,1 % oder $\pm 1 \text{ °C}$ (über 200 °C) *
T	–250 bis 300	0,1 % oder $\pm 0,5 \text{ °C}$ (über –150 °C) *

* Bei den Thermoelementtypen B, R, S und T kann die Genauigkeit unter dem angegebenen Wert nicht garantiert werden.

RTD	Maximalbereich °C	Genauigkeit (% des angezeigten Werts)
Pt100	–200 bis 600	0,1 % oder $\pm 0,5 \text{ °C}$

Relais

Anzahl der Relais

1 standardmäßig, 2 optional, (1 Modul)*

* Bei der Verwendung einer der Dualrelais-Optionsplatine darf keine Wechselspannung von über 120 V zusammen mit einer niedrigen Gleichspannung angelegt werden

Typ und Nennleistung

Relaistyp

Wählbar Arbeits-/Ruhekontakt (NO/NC)

Voltage

250 V AC 30 V DC

Strom

5 A AC 5 A DC

Belastbarkeit (nicht-induktive Last)

1250 VA 150 W

Bei Dualrelais-Platinen sind nur folgende Permutationen zulässig:

- 30 V DC/30 V DC
- 120 V AC/30 V DC
- 120 V AC/120 V AC
- 240 V AC/240 V AC
- 240 V AC/120 V AC

Die Wechselspannungsversorgungen müssen dieselbe Phase aufweisen.

Spannungsversorgung für Zweileiter-Messumformer (optional)

Anzahl

2 isolierte Stromversorgungen

Voltage

24 V DC Nennspannung

Strom

22 mA (jede Stromversorgung)

Ethernet-Modul (optional)

Physikalisches Medium

10BaseT

Protokolle

TCP/IP, FTP (Server), HTTP, SMTP,
Modbus TCP (Client + Server)

FTP-Server-Funktionen

- Verzeichnisauswahl und -auflistung
- Upload/Download von Dateien
- 4 unabhängig voneinander konfigurierbare Benutzer mit vollständigem oder Lesezugriff

Webserver-Funktionen

- Überwachung/Auswahl über Bedienerbildschirm.
- Fernüberwachung von Aufzeichnungskanälen, Analog-/Digitalsignalen, Alarmen, Summierern und Archivierung.

Kompatibel mit SMTP-Clients

Kompatibel mit MS Exchange ab Version MS Exchange 2003

...Technische Daten

Modbus-/Digitaleingangsmodul (optional)

Modbus

Physikalisches Medium

Zweidraht-RS485

Protokoll

RTU

Baudraten

1200, 2400, 4800, 9600, 88400, 115200

Parität

Keine, ungerade, gerade

Digitaleingang

Anzahl

2

Digitale Eingangstypen

Potentialfrei/24 V (automatisch)

Polarität

Benutzerkonfigurierbar

Summierer (optional)

Anzahl

2 pro Aufzeichnungs kanal, 10-stellige Summen

Typ

Analog, digital, F0

Statistische Berechnungen

Durchschnitt, Maximum, Minimum (für Analogsignale)

Erweiterte mathematische Funktionen (optional)

Typ

8 Gleichungen bieten die Möglichkeit allgemeiner arithmetischer Kalkulationen inklusive F0, Massendurchfluss (von idealen Gasen), relative Feuchte und Emissionsberechnungen.

Größe

Gleichung mit 40 Zeichen

Funktionen

+, −, /, log, Ln., Exp, Xⁿ, √, Sin, Cos, Tan, Durchschnitt, gleitender Mittelwert, Standardabweichung, Auswahl hoch/mittel/niedrig, Multiplexer, Absolutwert, relative Luftfeuchtigkeit

Kennzeichnungen

Kennzeichnungen mit 8 und 20 Zeichen je Block

Aktualisierungsrate

Alle 100 ms wird ein aktiver Mathematikblock aktualisiert.

Logische Gleichungen (optional)

Anzahl

8

Größe

je 11 Elemente

Funktionen

UND, ODER, NICHT-UND, NICHT-ODER, EXKLUSIV ODER, NICHT

Kennzeichnungen

Kennzeichnung mit 20 Zeichen pro Gleichung

Aktualisierungsrate

300 ms

EMV

Emissionen und Störfestigkeit

Erfüllt die Anforderungen von IEC 61326 für industrielle Umgebungen

Elektrik

Stromversorgung

- 100 V bis 240 V AC $\pm 10\%$ (90 V min. bis 264 V max.) oder 105 V DC min. bis 115 V DC max.
- 10 bis 36 V DC (optional)

Leistungsaufnahme

10 W max. 15 VA max.

Schutz gegen Stromausfall

Keine Auswirkung von Unterbrechungen von bis zu 20 ms

Sicherheit

Allgemeine Sicherheit

- EN61010-1
- Überspannungsklasse III am Netz, Klasse II an Ein- und Ausgängen
- Verschmutzungsstufe 2
- CSA 61010-1
- UL 61010-1

Isolierung

500 V DC gegen Erde (Masse)

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturbereich

−10 bis 50 °C

Zulässige Feuchte im Betriebszustand

5 bis 95 % rel. Feuchte (nicht kondensierend)

Lagertemperaturbereich

−20 bis 70 °C

Gehäusedichtung

IP66 und NEMA4X (das Gehäuse entspricht den Anforderungen des Spritzwassertests NEMA 4X)

Schwingung

Entspricht EN60068–2–6

Höhe

2000 m max. über dem Meeresspiegel

Maße

Größe

144 x 144 x 84 mm

Gewicht

ca. 1,0 kg (ausgepackt)

Tafelausschnitt

138 mm x 138 mm x 67 mm hinter Schalttafel

Gehäusematerial

Polykarbonat mit Glasfaserverstärkung

Tastenfeld

Berührungsmembrantasten

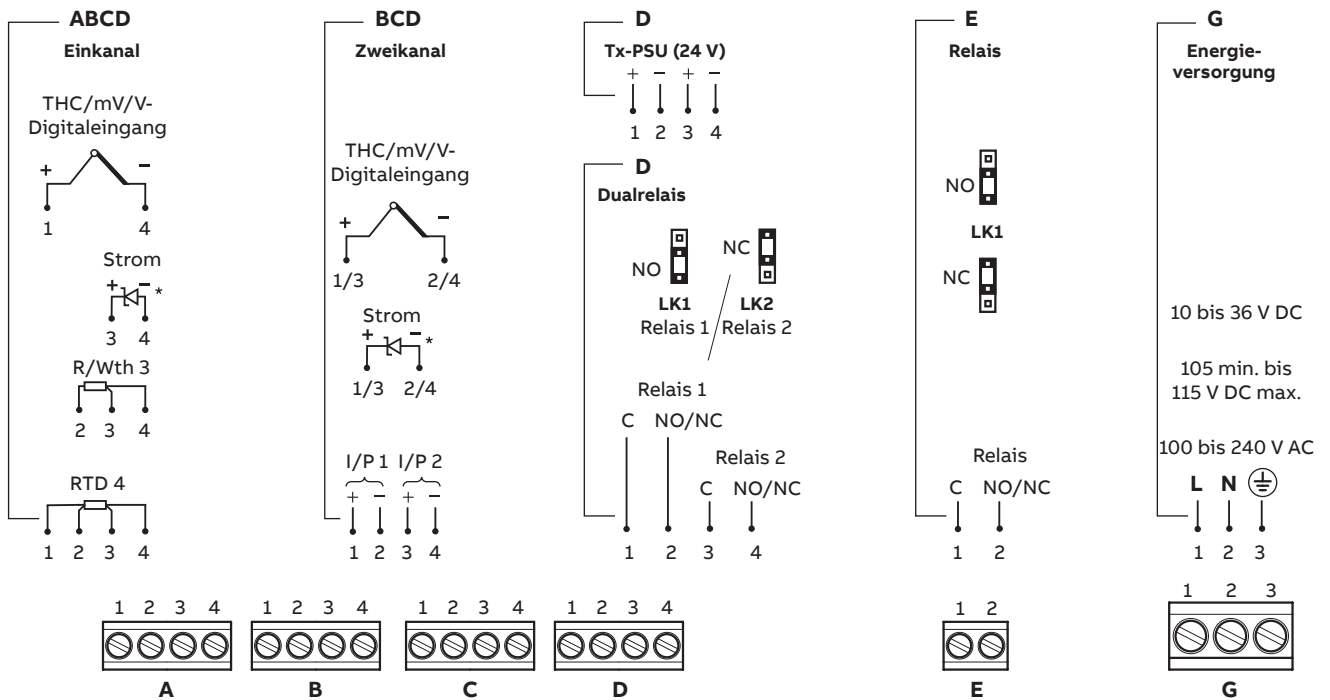
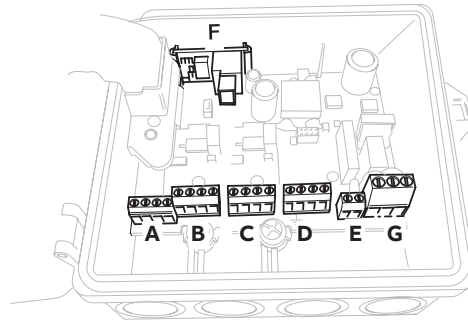
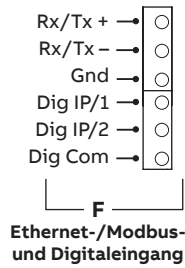
Tastenzahl

6

Kabeleingangsverschraubungen

4 x 22,2 mm Außendurchmesser für 1/2-Zoll-NPT-Verschraubungen

Elektrische Anschlüsse

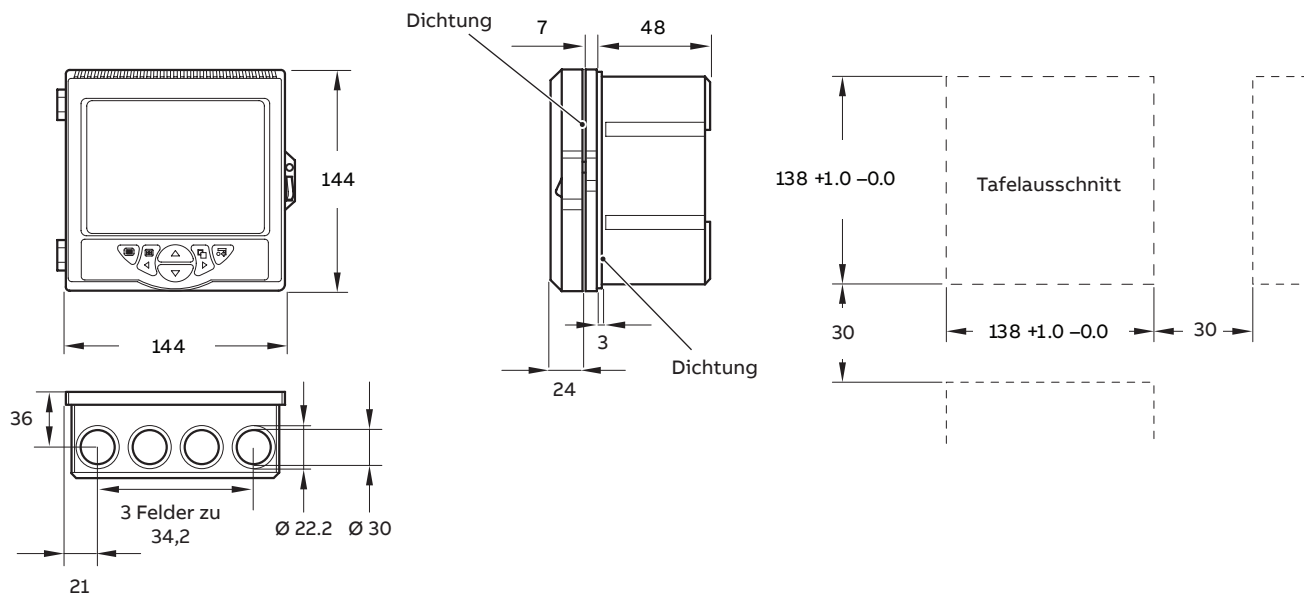


* Im ausgeschalteten Zustand ist die Stromschleife des Eingangssignals unterbrochen.

Um eine Stromschleife aufrecht zu erhalten, wenn der Recorder ausgeschaltet ist, installieren Sie eine Zener-Diode (BZX79 – B / C2V4) im Eingang wie dargestellt.

Gesamtabmessungen

Abmessungen in mm



Bestellinformationen

Vor Ort montierbarer Bildschirmschreiber	SM50	X	X	X/	X	X	X	X	X	X	X	X/	XXX
Kanäle													
Ein Analog-/Digitaleingang (1 x universal)	1												
Zwei Analog-/Digitaleingänge (2 x universal)	2												
Drei Analog-/Digitaleingänge (3 x universal)	3												
Vier Analog-/Digitaleingänge (4 x universal)	4												
Vier Analog-/Digitaleingänge (2 x universal, 1 x dual)	A												
Fünf Analog-/Digitaleingänge (1 x universal, 2 x dual)	B												
Fünf Analog-/Digitaleingänge (3 x universal, 1 x dual)	C												
Sechs Analog-/Digitaleingänge (2 x universal, 2 x dual)	D												
Sieben Analog-/Digitaleingänge (1 x universal, 3 x dual)	E												
Einbau													
Vor Ort/Schalttafel		F											
Anzeigetyp													
Farbe				C									
Elektrischer Code													
Standard					B								
UL					U								
CSA					C								
Softwareoption													
Keine						0							
Mathematik und Logik						1							
Summierer						2							
Mathematik, Logik und Summierer						3							
Charge						4							
Charge und Summierer						5							
Charge und Mathematik und Logik						6							
Charge und Mathematik und Logik und Summierer						7							
Kommunikation													
Keine							O						
Ethernet 10BaseT							E						
RS485 Modbus und 2 x Digitaleingänge							S						
Optionales Ausgangsmodul													
Keine								O					
2 Relais ¹								R					
Stromversorgung für Messumformer ¹								T					
Energieversorgung													
90 bis 264 V AC									0				
10 bis 36 V DC									1				
Verschraubungstyp													
Keiner – 4 Blindstopfen im Lieferumfang enthalten										0			
4 x Standard (½-Zoll-NPT) im Lieferumfang enthalten ²										1			
3 x Standard (½-Zoll-NPT) und 1 x Ethernet im Lieferumfang enthalten ³										2			
Türschloss													
Keine											0		
Eingebaut											1		
Sprache													
Englisch												E	
Deutsch												G	
Französisch												F	
Italienisch												I	
Spanisch												S	
Portugiesisch												P	
Chinesisch												C	
Niederländisch												D	
Besondere Merkmale													
Standard													STD
Kundenspezifische Konfiguration (Ausfüllen und Einreichen des kundenspezifischen Konfigurationsblatts INF08/033 für SM500F durch den Kunden erforderlich)													CUS
Sondereinstellungen													SPXX
Gerät kompatibel mit GAMP-Validierung ⁴													VAL
Spezielle Konfiguration (Bereitstellung der Konfigurationsdetails durch den Kunden erforderlich)													ENG
Kalibrierzertifikat													C1
Gedruckte Bedienungsanleitung													
Englisch													M5
Deutsch													M1

¹ Nicht verfügbar bei Kanalsoptionen 4, C, D und E.

² Nur verfügbar, wenn keine Ethernet-Kommunikation spezifiziert ist.

³ Nur verfügbar, wenn Ethernet-Kommunikation spezifiziert ist.

⁴ Das Gerät wird inklusive Kalibrierungs- und Konformitätsbescheinigungen geliefert und ist den Anforderungen des Kunden entsprechend vorkonfiguriert. Die Konfiguration muss basierend auf dem kundenspezifischen Konfigurationsblatt [INF08/033](#) erfolgen.

Standardzubehör

Bei jedem Schreiber im Lieferumfang enthalten:

- Wand-/Schalttafelbefestigungsklammern
- SD-Speicherkarte

Optionales Zubehör

2 GB SD-Karte	B12469
USB-SD-Speicherkartenlesegerät	B12028
DataManager Pro Software	RDM500-CD
Einzelplatzlizenz DataManager Pro	RDM500L
Mehrfachlizenz DataManager Pro	RDM500ML
Rohr-Montagesatz	SM500/0703
Validierungspaketvorlage	CD/VALSM500F
Kundendienst für gefertigte Konfiguration	ENG/REC

Lizenz-, Warenzeichen- und Urheberrechtsvermerke

Modbus ist eine eingetragene Handelsmarke der Organisation Modbus-IDA.

Microsoft ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Vertrieb



Service



Software



ABB Measurement & Analytics

Ihren ABB-Ansprechpartner finden Sie unter:
www.abb.de/contacts

Weitere Produktinformationen finden Sie auf:
www.abb.com/measurement

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. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhaltes, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.