

Kaye RF ValProbe®

Thermisches RF-Validierungssystem

Das Kaye RF ValProbe System verbindet die bahnbrechende Mesh-Funktechnologie mit den bewährten GE Sensing Loggern zur thermischen Validierung vor Ort.

Das Kaye RF ValProbe System dient der Validierung und Überwachung von Klimakammern und Lagerräumen (d.h. Stabilitätskammern, Gefrieranlagen, Kühlräume, Lagerhäuser usw.). Das RF ValProbe System sorgt mit einem 2,4 GHz Mesh-Funknetzwerk und multiredundanten Datenspeichern für eine äußerst zuverlässige und robuste Kommunikation und Speicherung wichtiger Validierungsdaten. Zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen gewährleisten die Integrität und sichere Speicherung von Daten sowie die Erfüllung behördlicher Auflagen.

Das RF ValProbe System besteht aus Funkloggern, einer Basisstation und der zugehörigen Software. Die Logger liefern hochgenaue Messungen von Temperatur, Luftfeuchtigkeit und beliebigen Strom- und Spannungsquellen von 4 bis 20 mA oder 0 bis 10 V.

Die RF ValProbe Software unterstützt Temperatur-Funklogger mit 2 und 5 Kanälen für die Validierung.

Die Software ist durch Funktionen wie Selbstkonfiguration des Mesh-Netzwerks und automatische Datenerfassung bedienungsfreundlich gestaltet. Umfassende Optionen zur grafischen Darstellung, Berichterstellung und Berechnung minimieren die Datenanalyse und ermöglichen die Erstellung behördlich anerkannter Berichte.

Das System wird zur vereinfachten Echtzeitvalidierung von Stabilitätskammern, Gefrieranlagen, Lagerhäusern und Steam-in-Place-Anwendungen verwendet.



Funktionen

- Zuverlässige Echtzeitprozessdaten durch Mesh-Funknetzwerktechnologie. Verwendung universeller 2,4 GHz RF-Frequenzen
- 100% Datenredundanz sowohl im entfernten Logger als auch in der Basisstation und hochgradig zuverlässiges RF-Netzwerk.
- Batterielevensdauer: Mehr als 1 Jahr bei durchschnittlicher Nutzung mit AA-Lithium-Standardbatterien
- Datenspeicherung in der RF-Basisstation auch ohne angeschlossenen PC
- Intuitiver Studienaufbau und umfassende Berechnungen vereinfachen den Validierungs- und Berichterstellungsprozess
- Branchenführende Datenanalyse-Tools mit grafischer Darstellung sowie Zyklus- und Gruppenberichten
- Erstellung und Zusammenfassung von Berichten aus Datensätzen von RF ValProbe, Valprobe und Validator2000
- Je nach Version Messgenauigkeit für Temperatur 0,1 °C, relative Luftfeuchtigkeit 2%, Eingänge für 4 bis 20 mA oder 0 bis 10 V und für einen Kontaktschalter, Temperaturlogger mit 2 und 5 Kanälen
- Temperatur- und Druckmessgenauigkeit entspricht den Anforderungen der Sterilisationsnormen ISO 17665, EN 554 und EN285
- Leicht anschließbar an den Kaye Drucksensor, der für Anwendungen unter harten Arbeitsbedingungen wie Dampfsterilisatoren und SIP-Systemen entwickelt wurde
- Kann über SmartGasket® oder ähnliche Dichtungen direkt an einen Tri-Clover-Flansch (1,5 Zoll) angeschlossen werden

SmartMesh™ Technologie

Die Mesh-Netzwerktechnologie von GE hat sich bei vielen Anwendungen unter härtesten Arbeitsbedingungen bewährt. Ihr Einsatz in der Kaye Produktreihe ermöglicht die Verbindung von bis zu 100 Transmitter in einem nahtlosen, zuverlässigen und selbstaufbauenden Mesh-Netzwerk. Mit Hilfe dieser Technologie können Logger mit der Basisstation und miteinander kommunizieren, schwache RF Verbindungen korrigieren und sich automatisch an dynamische RF Umgebungen anpassen falls z.B. ein Gabelstapler in einem Lagerhaus ein Signal blockiert. Störungen durch WiFi- oder andere bestehende industrielle RF-Netzwerke werden durch die Frequenzsprungfunktionen verhindert. Spezielle Fachkenntnisse sind für die Installation oder den Betrieb des Kaye RF ValProbe Systems nicht erforderlich.

RF-Spezifikationen und -Zertifizierungen

2,4 GHz SmartMesh®-Funktechnologie. Max. Anzahl drahtloser Transmitter: 100. Reichweite: ca. 300 Fuß/100 m von einem Transmitter zum nächsten. Jeder Transmitter kann als Zwischenverstärker fungieren. RF-Zulassungen in: USA, Kanada, EU. Die Zulassung in weiteren Ländern ist beantragt, bitte fordern Sie eine aktuelle Länderliste an.

Datenredundanz

Die SmartMesh*-Funktechnologie gewährleistet eine äußerst sichere und zuverlässige Übertragung. Unter bestimmten Umständen kann die RF-Übertragung jedoch blockiert sein, entweder durch den Standort eines Loggers oder durch eine physikalische bzw. Radiofrequenzblockierung des Signals behindert werden. Die Logger speichern bis zu 10.000 Messwerte pro Sensor. Dadurch können sie als Datenlogger eingesetzt werden, falls die RF-Kommunikation nicht möglich ist, wie z. B. ein Logger, der in einem Schacht der HLK-Anlage eines Lagerhauses eingesetzt wird. Der Logger nimmt die Datenübertragung wieder auf, sobald die RF-Kommunikation mit der Basisstation oder einem anderen Logger wieder hergestellt ist.

Die Basisstation ermöglicht ebenfalls eine Datenspeicherung. Dadurch kann der Anwender eine Studie starten und anschließend den PC abschalten. Die Datenspeicherung sorgt dafür, dass sämtliche Daten, die auf allen Loggern gesammelt wurden, in der Basisstation gespeichert werden, bis der PC wieder eingeschaltet wird.

Map	Notes	Data	Alarms	Network Statistics	Data
24 Hours		Daily	Lifetime		
Daily					
Date	▲	Data Reliability (%)		Path Stability (%)	
08/04/2005		99.998		85.590	
08/05/2005		100.000		80.620	
08/06/2005		99.999		86.260	
08/07/2005		100.000		88.560	
08/08/2005		100.000		92.150	
08/09/2005		100.000		90.230	
08/10/2005		99.997		88.300	

*SmartMesh ist ein eingetragenes Warenzeichen von Dust Networks, Inc.

Datensicherheit

Das RF ValProbe System verfügt über mehrere Stufen der Transaktions- und Datensicherheit.

1. Nur Kaye RF ValProbe Logger von GE Sensing können sich über Verschlüsselungscodes und Anmeldeinformationen, die beim Start zwischen der Basisstation und den RF ValProbe Loggern ausgetauscht werden, mit einem Kaye RF ValProbe Netz verbinden.
2. Alle über das Netzwerk übertragenen Daten sind verschlüsselt, um das unbefugte Abhören oder das Einspeisen unzulässiger Daten zu verhindern.
3. Alle Daten sind mit Zeitstempeln versehen und werden durch das Versenden der Seriennummer des Loggers zugeordnet. Alle Daten und Metadaten, die mit einer Qualifizierungsstudie zusammenhängen, werden in einer einzigen, manipulationssicheren Datei gespeichert.
4. Denial-of-Service (DoS)-Angriffe werden durch Message Integrity Codes verhindert.

Automatischer Netzaufbau und automatische Netzoptimierung

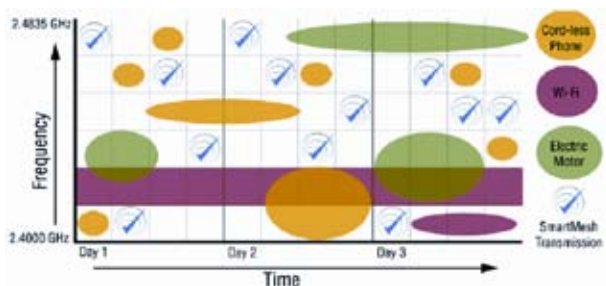
SmartMesh-Netzwerke bauen sich eigenständig auf und optimieren sich selbst. Jeder Transmitter kann benachbarte Transmitter erkennen, RF-Signalstärke messen, Synchronisierungs- und Frequenzsprunginformationen einholen sowie die besten Wege und Verbindungen zu den benachbarten Loggern aufbauen. Diese Fähigkeit zur dynamischen Neukonfiguration ist durch die RF-Konnektivität und/oder die Netzleistungsvoraussetzungen vorgegeben.



Interferenzen

Die SmartMesh Technologie kombiniert das Frequenzsprungverfahren mit TDMA (Time Division Multiple Access, Zeitmultiplexverfahren). Außerdem ermöglicht das Mesh-Protokoll dem System, Informationen über die RF-Umgebung einzuholen und die Netzwerkparameter auf dynamische Weise optimal an die jeweiligen Gegebenheiten anzupassen.

Das Netzwerk liefert eine genaue Zeitreferenz für das gesamte Netz und gewährleistet dadurch, dass die Basisstation und alle Logger exakt zeitsynchronisiert sind. Jeder Messwert wird mit einem Zeitstempel mit dieser Netzwerkzeit versehen.



Koexistenz mit anderen RF-Systemen

Die RF ValProbe erfüllt die strenge IEEE-Norm 802.15.4, dem wichtigsten RF-Sensornetzwerkstandard. Funktionen wie Frequenzsprung, Listen-before-you-talk und Erstellung schwarzer Listen für Kanäle verhindern, dass andere RF-Netzwerke vom RF ValProbe System beeinträchtigt werden.

Softwarefunktionen

Grafische Verlaufsdarstellung

Sobald eine Studie gestartet wurde, kann der Anwender seinen PC jederzeit mit der Basisstation verbinden und alle Daten von der Basisstation auf dem Echtzeitdiagramm abrufen. So können alle Daten angezeigt werden, die von den Loggern bis zu diesem Zeitpunkt aufgezeichnet wurden. Die Anzeige der Datenhistorie ist damit ohne Unterbrechung der Studie an der Basisstation möglich.

RF-Karte

Anwender können die RF-Signalstärke der Logger und ihre Verbindungen zu anderen Loggern und der Basisstation für verbesserte RF-Netzwerke grafisch darstellen. Für die RF-Karte kann außerdem ein Hintergrundbild eingerichtet werden, um die Logger auf einem realen Lageplan zu positionieren. Die Anwender können dies als Sicherheitsdokumentation verwenden, um die Position der Logger zu einem späteren Zeitpunkt anzuzeigen.

Diagrammberechnungen in Echtzeit

Die für die RH- und Temperaturparameter aller Logger berechneten Minimal-, Maximal- und Durchschnittswerte werden im Echtzeitdiagramm dargestellt.

Alarme

Der Anwender kann untere und obere Alarmgrenzwerte auf dem Echtzeitdiagramm festlegen, um zu überprüfen, ob Logger diese Grenzwerte überschritten haben. Die Grenzwerte können vom Anwender auch gekennzeichnet werden.

Automatische Kalibrierung/Verifizierung

Das RF ValProbe System ermöglicht die automatische Kalibrierung/Verifizierung bei Verwendung der RF-Loggern, GE Kaye IRTD und GE Kaye Temperaturbäder. Dadurch kann der Anwender die Sollwerte auswählen und von der Software die Kalibrierung/Verifizierung einschließlich des automatischen Ladens von Offset-Werten in die Logger ausführen lassen.

Die Software steuert die Kaye Blockkalibratoren und liest die Referenztemperaturdaten aus der angeschlossenen Kaye IRTD ein. Auf diese Weise ist mit den Kaye Kalibrierprodukten bei entsprechender Konfiguration der Kommunikationsports eine vollautomatische Kalibrierung möglich. Die Kalibrierung ist auch dann noch möglich, wenn entweder keine Kaye Blockkalibratoren oder keine Kaye IRTD vorhanden sind. In diesem Fall erfolgt die Kalibrierung halbautomatisch oder manuell.

Unabhängiger Berichterstellungsassistent

Die RF ValProbe Software wird mit einem zusätzlichen Softwareprogramm geliefert, dem Kaye Report Wizard. Dies ist ein Berichterstellungsassistent, der es dem Benutzer erlaubt, den Abschnitt „Berichte erstellen“ unabhängig vom auf dem Anwender-PC installierten Kaye Produkt aufzurufen. Die Schaltfläche „Berichte erstellen“ der Standardsoftware arbeitet weiterhin wie bei den früheren Versionen. Der Anwender kann den Report Wizard in einem separaten Ordner installieren und ihn zur Berichterstellung für alle drei Kaye Produkte verwenden: Validator, Valprobe oder RF Valprobe.

Berichte

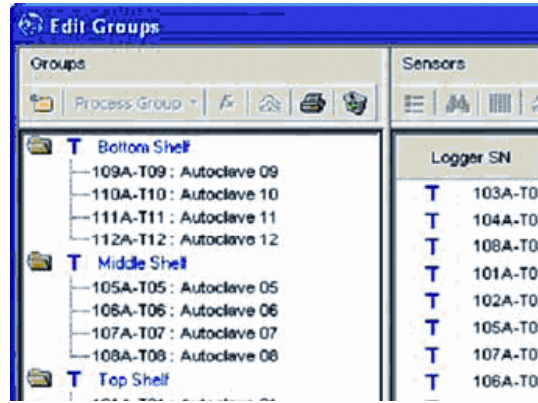
Die Kaye RF ValProbe Software umfasst ein intuitives und dennoch leistungsfähiges Dienstprogramm zur Erstellung von Setup-, Qualifizierungs-, Verifizierungs und Grafikberichten für die Dokumentierung der Ergebnisse der Validierungsstudien. Die Berichte werden aus verschlüsselten Datendateien erstellt, die nur von der Systemsoftware gelesen werden können. Bei Abschluss einer Studie werden die zu analysierenden Prozesszyklen mithilfe der intuitiven Systemgrafikfunktion definiert.

Qualifizierung

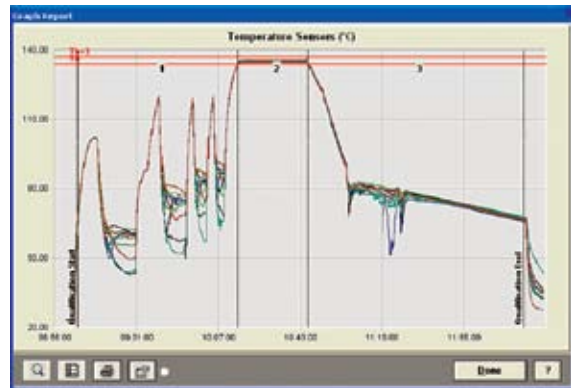
Die Berichte enthalten die Rohprozessdaten für einzelne Sensoren, statistische Berechnungen, die während des Studienaufbaus ausgewählt wurden, sowie die akkumulierte Letalität für einzelne Sensoren.

Zusammenfassende Berichte geben eine Übersicht über die Details zum Studienaufbau, Anwenderkommentare nach einer Studie sowie Gruppenintervall- und Letalitätsberechnungen. Außerdem weisen sie Daten für jede Gruppe und jeden Zyklus aus. Durch diese zusammenfassenden Übersichts- und Gruppenberichte kann die Notwendigkeit des Datenexports zur Bearbeitung in Excel® erheblich reduziert werden.

Alle Operationen, die Anwenderdaten betreffen, können dauerhaft in einem detaillierten Logbuch (Audit Trail) erfasst werden, das automatisch an einem Netzspeicherplatz abgelegt werden kann. Systemadministratoren können jetzt Passwörter, Audit Trail und Datendateien über alle Validierungsgruppen vollautomatisch verwalten.



Ein leistungsfähiges Grafikdienstprogramm innerhalb der Systemsoftware vereinfacht die Prozessanalyse und -berichterstellung beträchtlich. Verschiebbare vertikale Achsen ermöglichen es dem Bediener, Prozessübergangspunkte zu markieren und zu definieren, wodurch eine überflüssige Berichterstellung eliminiert und der Revisionsvorgang effizienter gestaltet wird. Das Grafikdienstprogramm bietet mehr Flexibilität zur individuellen Anpassung der Diagramme, wie die Festlegung von Wertebereichen auf X- und Y-Achse, Hintergrundfarben, Linienarten und gekennzeichnete Begrenzungslinien.



Grafikbericht

Validator - Qualification Summary Report												
Study Name: All process type												
Process ID: 10000000000000000000												
Temperature Data(C)	Heating Up				Exposure				Cooling Down			
	Min	Max	Avg	Std	Min	Max	Avg	Std	Min	Max	Avg	Std
109A-T09	42.22	122.24	81.44	104.54	135.01	129.87	131.57	134.22	87.30	126.38	82.84	82.07
110A-T10	32.45	122.21	82.22	100.91	124.90	122.45	123.20	129.42	85.20	125.24	82.87	82.18
111A-T11	34.31	119.47	80.63	107.19	105.26	125.78	121.44	121.87	44.80	126.06	81.64	80.91
112A-T12	32.80	120.82	87.31	108.79	124.88	128.66	125.84	129.12	82.81	126.28	80.84	80.91
105A-T05	58.18	119.07	87.92	102.72	129.68	129.64	129.49	129.49	80.84	125.74	81.99	81.66
106A-T06	83.73	116.10	87.82	100.89	131.00	128.38	128.13	128.78	39.88	125.30	81.80	82.38
107A-T07	40.77	121.19	87.25	101.23	124.60	125.36	125.14	127.65	81.27	125.39	82.81	79.72
108A-T08	42.88	120.33	88.22	102.73	125.68	125.88	125.36	126.24	87.84	126.22	82.14	80.81
109A-T09	25.29	122.08	87.88	88.04	128.97	128.18	128.87	128.28	87.80	125.58	82.88	83.81
110A-T10	38.58	121.06	88.88	88.80	124.80	128.18	128.87	128.13	88.81	128.52	82.81	82.88
111A-T11	37.87	123.08	88.14	102.28	124.80	128.18	128.13	128.13	88.80	128.31	82.78	81.68
112A-T12	48.40	124.88	88.88	88.88	124.87	128.18	128.87	128.13	87.82	125.30	82.88	83.81

Temperature Summary Data(C)												
Cycle Start	Heating Up				Exposure				Cooling Down			
	Min	Max	Avg	Std	Min	Max	Avg	Std	Min	Max	Avg	Std
10-Dec-2009 09:04:42	42.22	122.24	81.44	104.54	135.01	129.87	131.57	134.22	87.30	126.38	82.84	82.07
10-Dec-2009 09:28:02	32.45	122.21	82.22	100.91	124.90	122.45	123.20	129.42	85.20	125.24	82.87	82.18
10-Dec-2009 10:17:28	34.31	119.47	80.63	107.19	105.26	125.78	121.44	121.87	44.80	126.06	81.64	80.91
10-Dec-2009 10:40:58	32.80	120.82	87.31	108.79	124.88	128.66	125.84	129.12	82.81	126.28	80.84	80.91
10-Dec-2009 11:03:48	58.18	119.07	87.92	102.72	129.68	129.64	129.49	129.49	80.84	125.74	81.99	81.66
10-Dec-2009 11:27:07	83.73	116.10	87.82	100.89	131.00	128.38	128.13	128.78	39.88	125.30	81.80	82.38
10-Dec-2009 11:50:37	40.77	121.19	87.25	101.23	124.60	125.36	125.14	127.65	81.27	125.39	82.81	79.72
10-Dec-2009 12:13:07	42.88	120.33	88.22	102.73	125.68	125.88	125.36	126.24	87.84	126.22	82.14	80.81
10-Dec-2009 12:35:38	25.29	122.08	87.88	88.04	128.97	128.18	128.87	128.28	87.80	125.58	82.88	83.81
10-Dec-2009 12:58:09	38.58	121.06	88.88	88.80	124.80	128.18	128.87	128.13	88.81	128.52	82.81	82.88
10-Dec-2009 13:20:40	37.87	123.08	88.14	102.28	124.80	128.18	128.13	128.13	88.80	128.31	82.78	81.68
10-Dec-2009 13:43:11	48.40	124.88	88.88	88.88	124.87	128.18	128.87	128.13	87.82	125.30	82.88	83.81

Zusammenfassender Bericht

Datendateien aus mehreren RF ValProbe und ValProbe Studien können zusammengefaßt werden. Anwender können unbegrenzte Zyklen hinzufügen, Qualifizierungsdaten in bestimmte Prozessphasen aufteilen und bis zu 25 Gruppen mit ihren eigenen Berechnungen und Diagrammen während der Berichterstellung bilden.

Sicherheit, Passwörter und Audit Trails

Das Kaye RF ValProbe System wurde speziell im Hinblick auf die Erfüllung der FDA 21 CFR Part 11 Richtlinien entwickelt. Alle aufgezeichneten Daten, inklusive Kalibrier-Offsetwerte, Einstellungsparameter und Verwaltungsaufgaben werden in verschlüsselten, Zugriffssicheren elektronischen Datensätzen in einem Format gespeichert, das nur über die Systemsoftware zugänglich ist.

Alle Anwenderoperationen, die Anwenderdaten beeinflussen könnten, zum Beispiel der Start einer Studie oder die Durchführung einer Kalibrierung, sind durch sichere Anmeldung über Benutzernamen und Passwort geschützt und werden in der sicheren Audit Trail Datenbank aufgezeichnet.



Anmeldung

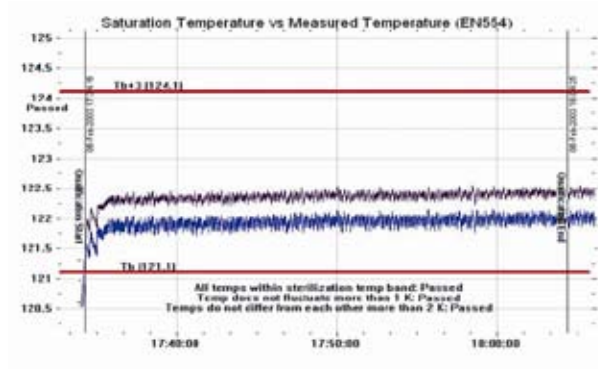
Die Berichterstellungssoftware wurde erweitert, um die Überprüfung und Ausdruck des auf Datum und Uhrzeit und/oder Ereignissen basierenden Audit Trails zu vereinfachen. Zum Beispiel kann der Systemadministrator „alle gescheiterten Anmeldeversuche der letzten 30 Tagen“ abrufen. Werden über den Windows Explorer™ Dateien verfälscht oder gelöscht, erfolgt nun außerdem eine Meldung an den Anwender, und die Einträge werden im Audit Trail angezeigt.

Mittlere kinetische Temperatur

Die Berichterstellungssoftware liefert dem Anwender eine Berechnung der mittleren kinetischen Temperatur. Die mittlere kinetische Temperatur (MKT) ist eine vereinfachte Möglichkeit den gesamten Effekt von Temperaturschwankungen während der Lagerung oder des Transports von verderblichen Waren als rechnerisch ermittelten Temperaturwert auszudrücken.

Sattdampfberechnung

Die einfache Integration von Temperatur und Druck ermöglicht die Einhaltung der EN 554-Norm und die Bestimmung der Sattdampfbedingungen



Gleichgewichtsberechnung



Steam-in-Place (SIP)-Anwendung

Mit dem Kaye RF ValProbe® System können bis zu 100 verteilte Logger zur Messung von Temperatur und Druck eingesetzt werden. Das System ermöglicht die Validierung oder Revalidierung großer SIP-Systeme in einzelnen großen Abschnitten ohne Notwendigkeit wiederholter SIP-Studien.

Der Temperatursensor ist ein biegsames Präzisions-Widerstandsthermometer mit kleinem Durchmesser, das entwickelt wurde, um den Zugang zu Rohren und Behältern durch Dichtungen zu erleichtern. Die Temperatursonde verbleibt an ihrem Platz und kann entlang von Rohrleitungen eingeführt oder in Edelstahlbehältern oder Filtergehäusen angeordnet werden.

Der hochgenaue Druckaufnehmer ist für den Betrieb bei 121 °C und 134 °C ausgelegt und entspricht den Kalibrierungsanforderungen gemäß ISO 17025 bei diesen erhöhten Temperaturen. Er wird extern mit Strom versorgt, lässt sich leicht anschließen und ist mit der RF ValProbe® Software einfach zu konfigurieren.



Technische Daten

Betriebsbereich

Gehäuse: -40°C bis 60°C, 0 bis 95% rel. Luftfeuchtigkeit (RH), nicht kondensierend

- Externe Sonde: -196 °C bis 200 °C
- Abmessungen Logger: 190 mm x 127 mm x 45 mm (7,5 Zoll x 5 Zoll x 1,75 Zoll)
- Abmessungen Basisstation: 64 mm x 32 mm x 15 mm (2,5 Zoll x 1,25 Zoll x 5 Zoll)

Temperatur

Einkanal Temperaturlogger

- $\pm 0,1$ °C, Bereich 0 °C bis +60 °C
- $\pm 0,2$ °C, Bereich -22 °C bis 0 °C
- $\pm 0,5$ °C, Bereich -80 °C bis -22 °C
- $\pm 2,0$ °C, @ -196 °C

2- und 5-Kanal-Temperaturlogger:

$\pm 0,1$ °C, Bereich -80 °C bis 130 °C

Relative Luftfeuchtigkeit (RH)

- 2 % von 10 bis 90 %
- 5 % von 0 bis 10 %, 90 bis 100 %
- 3 % bei 40 °C, 75 % RH
- ICH-Punkte gemäß Zertifikat

Zusatzeingänge

- Kontakt: potenzialfrei
- Spannung und Strom 0,5 % über den gesamten Bereich

Batterielebensdauer (variiert +/- 10%)

bei 1 min Abtastrate: 8000 Stunden

Systemdokumentation

IQ/OQ-Protokoll

Das IQ/OQ-Protokoll (Installations- und Funktionsprüfungsprotokoll) definiert eine Reihe von Verfahren zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Installation und korrekten Funktionsweise des Kaye Validator Systems sowie der angemessenen Dokumentation und Kontrolle gemäß cGMP-Anforderungen. Die Dokumente werden als Papierkopie und auf CD bereitgestellt. Anwender können die Dokumentation modifizieren, um sie an bestimmte organisatorische Anforderungen anzupassen.

Aktualisierungen und Ergänzungen sind über die Kaye Website erhältlich.

Serviceleistungen

GE Sensing offeriert ein vollständiges Serviceangebot für die RF ValProbe® Produktreihe:

- Installation vor Ort, Inbetriebnahme und IQ/OQ für RF ValProbe® System
- Anwenderschulung und technische Unterstützung.
- Wartungsverträge.
- Werkseitige Kalibrierung.
- Mietservices.

Validierungsreferenz

Das Kaye Validator System wird mit Designprüfungsunterlagen geliefert. Der Validierungsreferenzordner bietet einen umfassenden Überblick über die GE Qualitätsrichtlinien und eine Beschreibung der Implementierungs- und Supportverfahren gemäß ISO 9001 sowie der Standards für die Entwicklung, Prüfung und Wartung von Hardware und Software. Qualitätskontrollunterlagen, Entwicklungsverfahren, Qualitätssicherungsverfahren, Freigabedokumente und Qualitätssicherungstestunterlagen liegen ebenfalls bei.

Bestellinformationen

Thermisches RF-Validierungssystem

dsX2558	RF ValProbe Basisstation, wird mit USB-Kabel, PC-Software und Bedienungsanleitung geliefert
X2570-12	Logger mit externer Temperatursonde (12 Zoll), internem RH-Sensor, ohne Zusatzeingänge
X2570-18	Logger mit externer Temperatursonde (18 Zoll), internem RH-Sensor, ohne Zusatzeingänge
X2570-36	Logger mit externer Temperatursonde (36 Zoll), internem RH-Sensor, ohne Zusatzeingänge
X2570S-L	Standardlänge 1 oder 3 angeben, Sonderlängen auf Anfrage erhältlich
X2571-12	Logger mit externer Temperatursonde (12 Zoll), internem RH-Sensor, mit Kontaktschalter und Zusatzeingang für Strom 4 - 20 mA
X2571-18	Logger mit externer Temperatursonde (18 Zoll), internem RH-Sensor, mit Kontaktschalter und Zusatzeingang für Strom 4 - 20 mA
X2571-36	Logger mit externer Temperatursonde (36 Zoll), internem RH-Sensor, mit Kontaktschalter und Zusatzeingang für Strom 4 - 20 mA
X2571S-L	Standardlänge 1 oder 3 angeben, Sonderlängen auf Anfrage erhältlich
X2572-12	Logger mit externer Temperatursonde (12 Zoll), internem RH-Sensor, mit Kontaktschalter und Zusatzeingang für Spannung 0 - 10 V
X2572-18	Logger mit externer Temperatursonde (18 Zoll), internem RH-Sensor, mit Kontaktschalter und Zusatzeingang für Spannung 0 - 10 V
X2572-36	Logger mit externer Temperatursonde (36 Zoll), internem RH-Sensor, mit Kontaktschalter und Zusatzeingang für Spannung 0 - 10 V
X2572S-L	Standardlänge 1 oder 3 angeben, Sonderlängen auf Anfrage erhältlich
X2563	Interner Temperatur- und Feuchte-Logger, Zusatzeingang für Spannung und Kontakt
X2564	Interner Temperatur- und Feuchte-Logger, Zusatzeingang für Strom 4 - 20 mA und Kontaktschalter
X6030	RF ValProbe IQ/OQ-Protokoll
X6035	RF ValProbe Validierungsreferenz (DQ)-Paket
X2573-3	RF ValProbe Zweikanal-Logger mit externen Temperatursonden (3 Fuß)
X2573-6	RF ValProbe Zweikanal-Logger mit externen Temperatursonden (6 Fuß)
X2573S-L	RF ValProbe Zweikanal-Logger mit externen L' Temperatursonden
X2574-6	RF ValProbe Fünfkanal-Logger mit externen Temperatursonden (6 Fuß)
X2574-15	RF ValProbe Fünfkanal-Logger mit externen Temperatursonden (15 Fuß)
X2574S-L	RF ValProbe Fünfkanal-Logger mit externen L' Temperatursonden

RF Steam-in-Place-Anwendung

X2570-20B	RF ValProbe® Logger mit externer biegsamer 20-Zoll-Temperatursonde und RH-Sensor
X2571-20B	RF ValProbe® mit externer biegsamer 20-Zoll-Temperatursonde, RH-Sensor, Spannungseingang 0 - 10 V und Kontaktschalter passend für Kaye Drucksensoren
X2572-20B	RF ValProbe® mit externer biegsamer 20-Zoll-Temperatursonde, RH-Sensor, Zusatzeingang für Strom 4 - 20 mA und Kontaktschluss
X2576	Kaye Drucksensor 110 V
X2576E	Kaye Drucksensor 220 V
K0448	Tri-Clover-Durchgangsklemme
M1989	SmartGasket® Silikondichtung

* Bitte wenden Sie sich an uns, falls Sie andere Sondenlängen benötigen.



www.gesensing.com/kayeproducts

920-421C