

Sonderdokumentation

MCS200HW, MCS200HW-MP

Messstellenumschaltung und Master-Redundant
Verbund

Beschriebenes Produkt

Produktname: MCS200HW, MCS200HW-MP

Hersteller

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Deutschland

Rechtliche Hinweise

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig.

Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG ist untersagt.

Die in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

Originaldokument

Dieses Dokument ist ein Originaldokument der Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



Inhalt

1	Zu diesem Dokument.....	4
1.1	Funktion dieses Dokuments.....	4
1.2	Zusätzliche Dokumentationen/Informationen	4
1.3	Geltungsbereich	4
2	Zu Ihrer Sicherheit	4
2.1	Die wichtigsten Betriebshinweise	4
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
3	Produktbeschreibung.....	4
3.1	Produktidentifikation	4
4	Betrieb mit Messstellenumschaltung.....	5
4.1	Funktion.....	5
4.2	Betriebsarten.....	5
4.3	Messanforderungen stellen und Messstellen sperren.....	6
4.4	Verhalten bei Anforderungskonflikten	7
4.4.1	Höchstes Kriterium: Anforderungskanal	7
4.4.2	Mittleres Kriterium: Messstellenpriorität.....	7
4.4.3	Niedriges Kriterium: Zeit-Multiplex oder erste Anforderung dauerhaft	8
4.5	Automatisches Rückspülen	9
4.6	Messstellenspezifische Fehler	11
5	Master-Redundant Verbund	12
5.1	Ungeplante Messstellenübergabe.....	14
5.2	Geplante Messstellenübergabe	15
5.3	Unterscheidung zwischen Ausfall und Funktionskontrolle	17

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion dieses Dokuments

Dieses Dokument beschreibt den Betrieb der MCS200HW/MCS200HW-MP mit mehreren Messstellen oder im Master-Redundant Verbund.

1.2 Zusätzliche Dokumentationen/Informationen

Dieses Dokument ist ein Zusatz zur Betriebsanleitung MCS200HW/MCS200HW-MP Mehrkomponenten-Analysensystem.

Es ergänzt die Betriebsanleitung um alle Informationen, die für die Verwendung der Messstellenumschaltung oder des Master-Redundant Verbunds erforderlich sind.

Beachten Sie die mitgelieferte Betriebsanleitung MCS200HW/MCS200HW-MP.

1.3 Geltungsbereich

Dieses Dokument gilt ausschließlich für das in der Produktidentifikation beschriebene Messgerät.

Sie gilt nicht für andere Messgeräte von Endress+Hauser.

Die in der Betriebsanleitung genannten Normen sind in ihrer jeweils gültigen Fassung zu beachten.

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Die wichtigsten Betriebshinweise

Folgende Sicherheitsvorkehrungen sind zu beachten:



WICHTIG: Dieses Dokument ist nur gültig im Zusammenhang mit der Betriebsanleitung des MCS200HW/MCS200HW-MP.

- ▶ Alle Betriebs- und Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung MCS200HW/MCS200HW-MP beachten!

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Messstellenumschaltung ermöglicht den Betrieb von mehreren Messstellen.

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktidentifikation

Produktname	MCS200HW
Typenschilder	Die Typenschilder befinden sich außen rechts am Gehäuse.
Produktname	MCS200HW-MP
Typenschilder	Die Typenschilder befinden sich außen rechts an der Montageplatte.
Hersteller	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla · Deutschland

4 Betrieb mit Messstellenumschaltung

4.1 Funktion

Das MCS200HW/MCS200HW-MP kann mit mehreren Messstellen betrieben werden. An den Messstellen kann jedoch nicht zeitgleich gemessen werden.

4.2 Betriebsarten

Passivmodus

- Gerät ist standardmäßig im Spülzustand.
- Messung: nur solange eine externe oder interne Messanforderung anliegt
 - Externe Anforderung: Modbus®, digitale Eingänge, Bedienoberfläche
 - Interne Anforderung: zyklischer Trigger

Automatikmodus

- Gerät misst dauerhaft reihum an allen verfügbaren Messstellen.
- Pro Messstelle kann eine individuelle Messdauer vorgegeben werden.
- Wenn Messanforderungen anliegen: Der Automatikmodus wird für die Dauer der Messanforderungen verlassen und die Messanforderung wird abgehandelt.

Betriebsart einstellen

Menü: Aufgaben → Messstellen → (Pfeil rechts)

Automatikmodus einstellen:

- ▶ Automatische Messstellenumschaltung anwählen.

Passivmodus einstellen:

- ▶ Automatische Messstellenumschaltung abwählen.

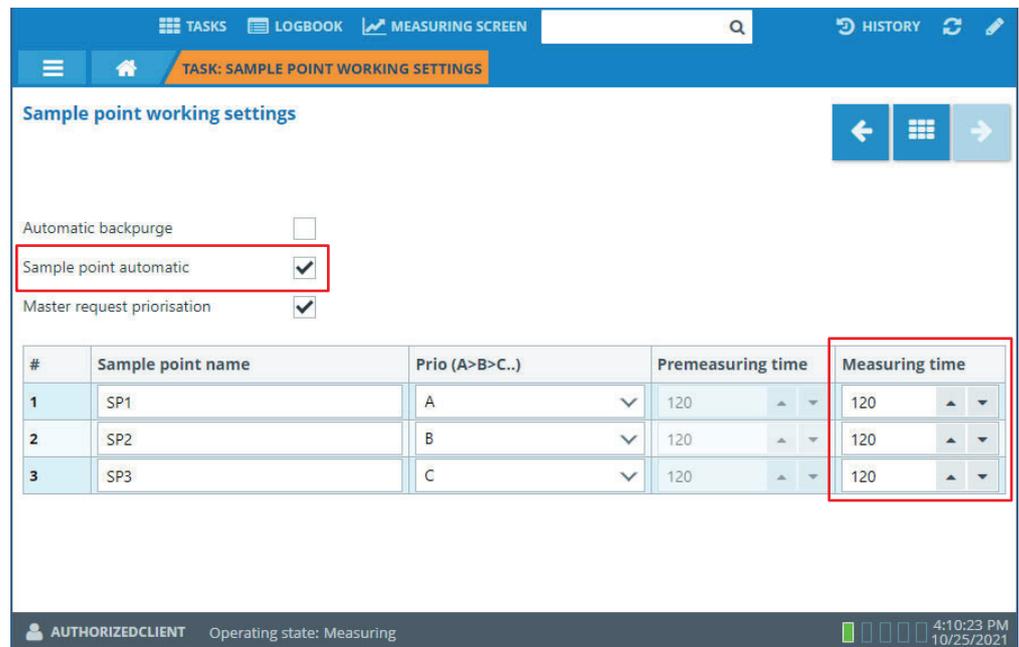


Abb. 1: Automatische Messstellenumschaltung einschalten

4.3 Messanforderungen stellen und Messstellen sperren

Messanforderung stellen

- Der Bediener kann über die Oberfläche Messanforderungen stellen.
- Dies wird ignoriert im Standby, während Justierabläufen und im Fehlerfall.

Messstelle sperren

- Auch wenn Messanforderungen vorliegen, kann der Bediener dem Gerät befehlen eine Messstelle nicht mehr zu verwenden.

Vorgehensweise

Menü: Aufgaben → Messstellen

Messanforderung stellen:

- ▶ Bei der jeweiligen Messstelle Aktivieren anwählen.

Messstelle sperren:

- ▶ Bei der jeweiligen Messstelle Enable abwählen.

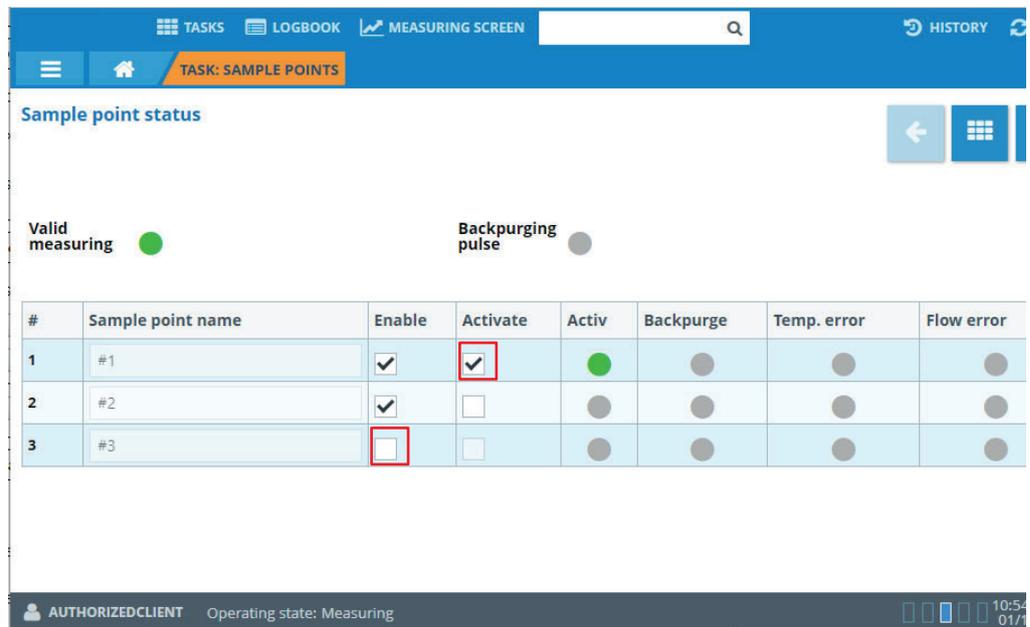


Abb. 2:
 SP1: Messanforderung stellen
 SP3: Messstelle sperren

4.4 Verhalten bei Anforderungskonflikten

Wenn zeitgleich mehrere Messanforderungen für verschiedene Messstellen anliegen, wird anhand mehrerer Kriterien nacheinander entschieden, welche Messstelle bedient wird.

4.4.1 Höchstes Kriterium: Anforderungskanal

Wenn zeitgleich von **unterschiedlichen** Anforderungskanälen Messanforderungen anliegen, wird wie folgt priorisiert:

- 1 Bedienoberfläche (höchste Priorität)
- 2 Digitaleingang (zum Kunden)
- 3 Modbus® (zum Kunden)
- 4 Master Fehler Anforderung (nur im Master-Redundant Verbund)
- 5 Master Funktionskontrolle Anforderung (nur im Master-Redundant Verbund)
- 6 Zyklische Trigger (Benutzergruppe Service)

4.4.2 Mittleres Kriterium: Messstellenpriorität

Wenn innerhalb **eines** Anforderungskanals zeitgleich mehrere Messanforderungen anliegen, gelten die Prioritätseinstellungen der Bedienoberfläche.

#	Sample point name	Prio (A>B>C..)	Premeasuring time	Measuring time
1	SP1	A	120	120
2	SP2	B	120	120
3	SP3	C	120	120

Abb. 3: Messstellenpriorität einstellen

4.4.3 Niedriges Kriterium: Zeit-Multiplex oder erste Anforderung dauerhaft

Wenn innerhalb **eines** Anforderungskanals mehrere Messanforderungen von Messstellen mit **gleicher** Prioritätseinstellung anliegen, entscheidet die Einstellung **Zeit-Multiplex bei gleicher Prio**, das Verhalten:

Zeit-Multiplex bei gleicher Prio ist angewählt:

- Solange der Konflikt besteht, wird reihum an allen gleichpriorisierten Messstellen gemessen.

Zeit-Multiplex bei gleicher Prio ist abgewählt:

- Nur die zuerst eingetroffene Messanforderungen wird berücksichtigt.
- Wenn die zuerst eingetroffene Messanforderung nicht mehr anliegt, werden später eintreffende Messstellenanforderungen bearbeitet.

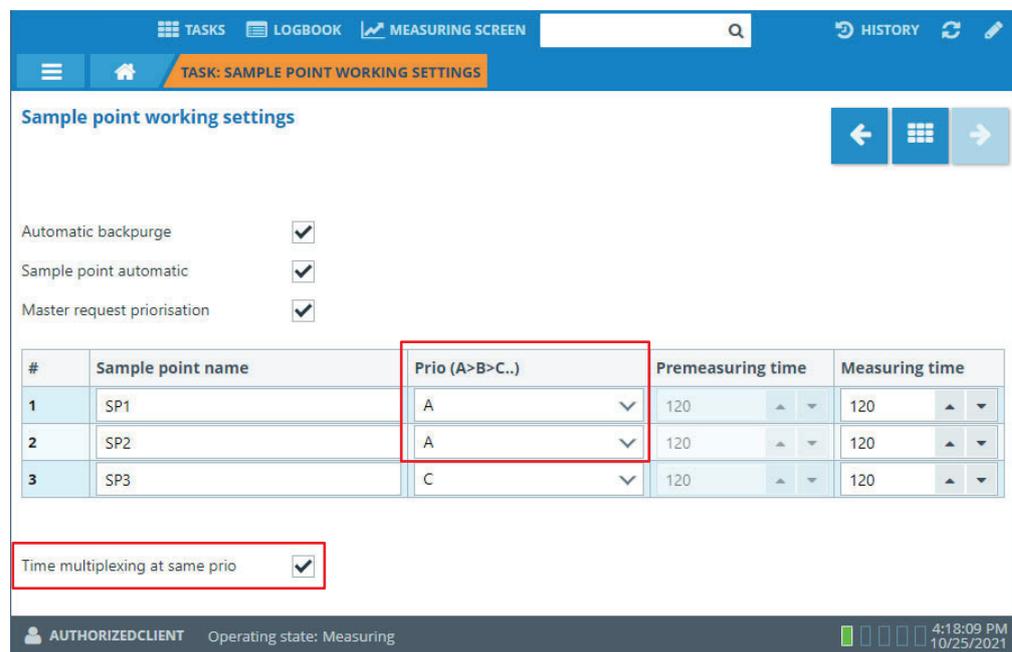


Abb. 4: Zeit-Multiplex bei gleicher Prio einstellen

4.5 Automatisches Rückspülen

Nach der Verwendung einer Messstelle kann die Messstelle automatisch rückgespült werden. Die zugehörige Entnahmesonde samt Entnahmefilter wird dann freigeblasen.

Automatisches Rückspülen ist angewählt:

- Die Messstelle wird nach den Vorgaben der globalen Rückspüleinstellungen (Benutzergruppe Service) rückgespült.
- Werkseinstellung: Für die Dauer von 5 Minuten wird alle 60 Sekunden ein Rückspülpuls von 10 Sekunden durchgeführt.

Automatisches Rückspülen ist abgewählt:

- Die Messstelle wird nicht rückgespült.

Sample point working settings

Automatic backpurge

Sample point automatic

Master request prioritisation

#	Sample point name	Prio (A>B>C..)	Premeasuring time	Measuring time
1	SP1	A	120	120
2	SP2	B	120	120
3	SP3	C	120	120

AUTHORIZEDCLIENT Operating state: Pre-measuring 4:20:15 PM 10/25/2021

Abb. 5: Automatisches Rückspülen einstellen

Messverfügbarkeit bei automatischem Rückspülen sicherstellen

Das automatische Rückspülen verringert die Messverfügbarkeit des Geräts nicht, da Rückspülen an einer Messstelle parallel zur Messung an einer anderen Messstelle durchgeführt werden kann.

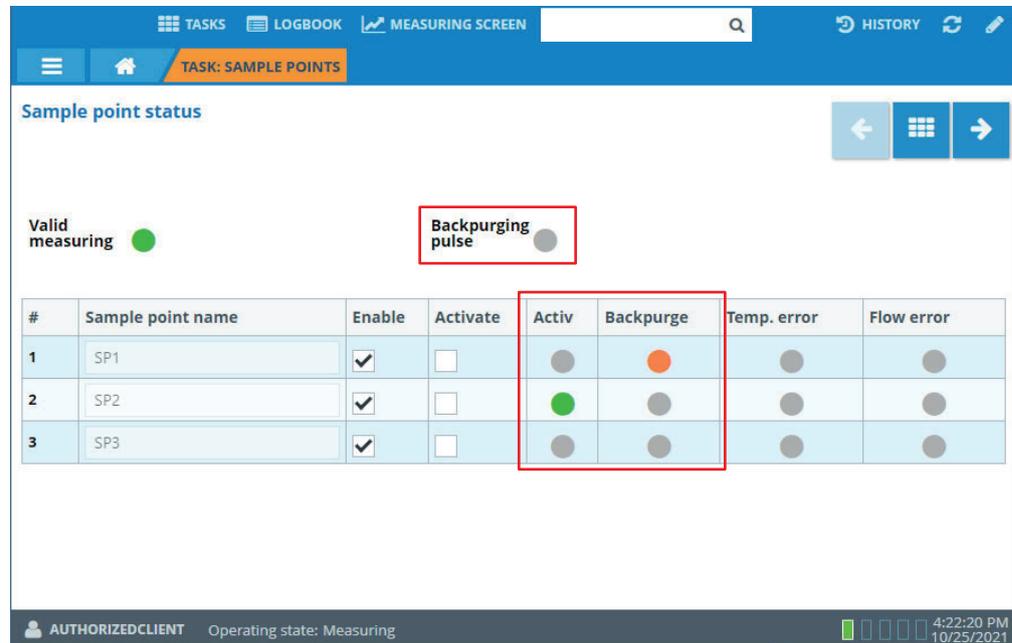


Abb. 6: Rückspülung und Messung parallel einstellen



Hinweis:

Wenn **Automatisches Rückspülen** deaktiviert wird (z. B. um den Verbrauch von Instrumentenluft zu verringern), empfiehlt Endress+Hauser im Zuge der täglichen Nullpunktjustierung parallel das Rückspülen ausführen zu lassen. Die Lebensdauer des Entnahmefilters wird dadurch sichergestellt.

- Diese Einstellung muss vom Endress+Hauser Service während der Inbetriebnahme parametrisiert werden.

Vorgehensweise

Benutzergruppe: Service

Menü: SOPAS ET → Parametrierung → Zustandssteuerung → Rückspülen

Rückspülen parallel zur Nullpunktjustierung aktivieren:

- Rückspülen bei Null anwählen.

4.6 Messstellenspezifische Fehler

Wenn ein messstellenspezifischer Fehler auftritt, wird die betroffene Messstelle gesperrt. Auch wenn die Messstelle aktiviert ist, kann an der Messstelle nicht mehr gemessen werden.

Alle nicht betroffenen Messstellen bleiben weiterhin verfügbar und in Betrieb.

Tabelle 1: Messstellenspezifische Fehler

Typ	Fehlerquelle	Ursache	Geräteverhalten Fehlereintritt	Geräteverhalten Fehleraustritt
Temperaturfehler	Heizungsregler der jeweiligen Heizleitung oder der Entnahmesonde	Der Heizungsregler ist nicht in der Lage, die geforderte Solltemperatur herzustellen	Die betroffene Messstelle wird gesperrt. Das Gerät begibt sich für 3 Minuten (Default) in den Spülmodus, um eine Beschädigung der Heizleitung durch abkühlendes Messgas zu verhindern.	Sobald der Temperaturfehler nicht mehr besteht, wird die Sperrung automatisch (ohne Eingriff des Anwenders) wieder aufgehoben.
Durchflussfehler	Entnahmesonde der jeweiligen Messstelle	Die Entnahmesonde ist nicht in der Lage, den geforderten Gasfluss aus der Messstelle zur Verfügung zu stellen	Die betroffene Messstelle wird gesperrt.	Ohne Eingriff des Anwenders bleibt die Messstelle dauerhaft gesperrt. Erst durch manuelles Quittieren aller Fehlermeldungen über die Bedienoberfläche (oder durch einen Gerätereuestart) kann die Sperrung aufgehoben werden.

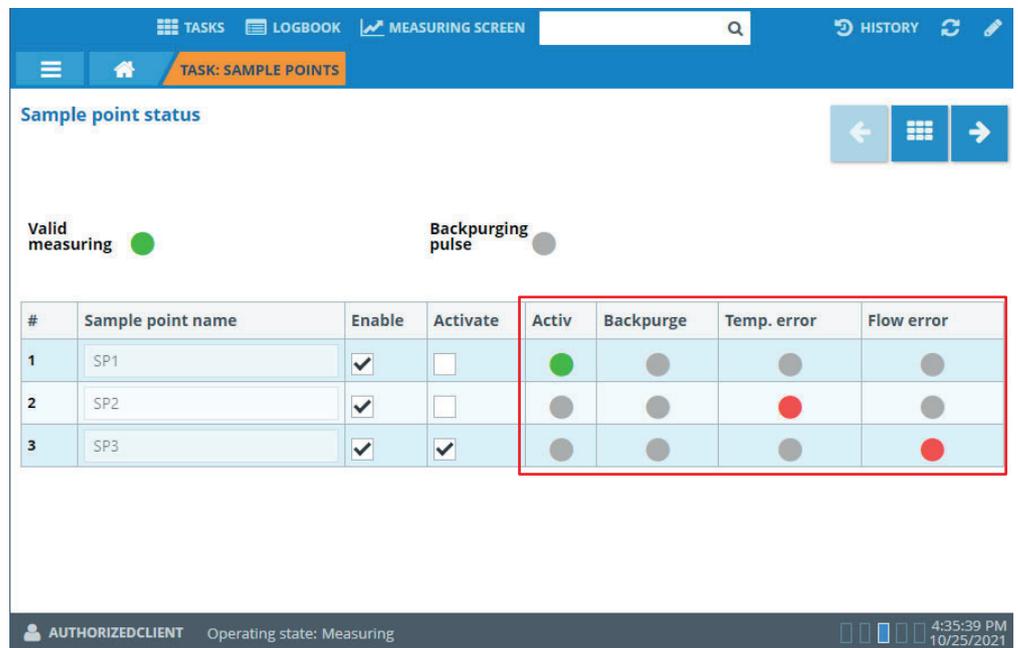


Abb. 7: Anzeige messstellenspezifische Fehler

5 Master-Redundant Verbund

Um die Verfügbarkeit einer Messung zu erhöhen, können mehrere Geräte zu einem Master-Redundant Verbund zusammengeschlossen werden. Im Normalbetrieb stellt der Master die Messung zur Verfügung.

In folgenden Fällen kann der Master die Messung jedoch nicht durchführen:

- Fehlerfall
- Funktionskontrolle z. B. durch Justierung
- Wartung
- Ausgeschaltetes Gerät

In diesen Fällen fordert der Master das Redundantgerät auf die Messung zu übernehmen. Sobald das Redundantgerät valide Messwerte zur Verfügung stellt (nach Ablauf der Vor-messzeit), wird dies an den Master bestätigt.

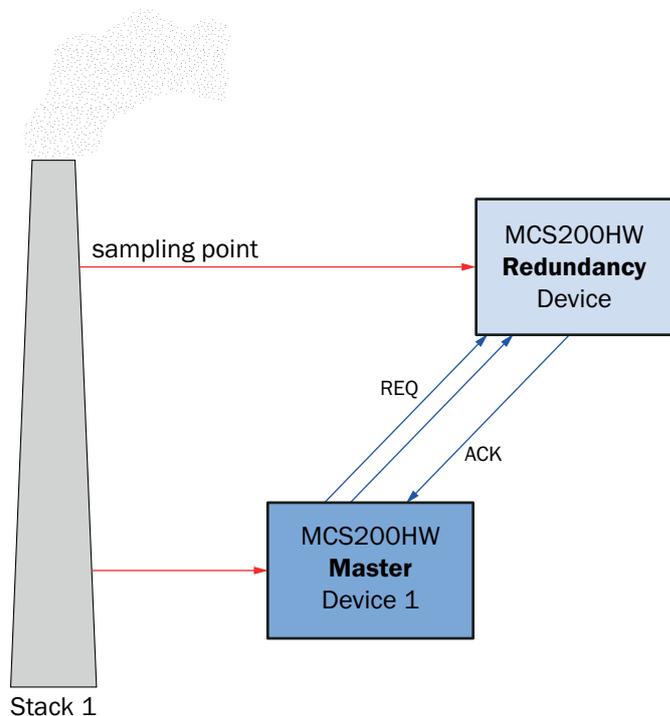


Abb. 8: Master-Redundant Verbund

rot: beheizte Gasleitungen
blau: digitale IO-Signale

Redundantgerät mit mehreren Mastern

Ein einzelnes Redundantgerät kann mit mehreren Mastern verbunden werden. Das Redundantgerät besitzt dann pro verbundenem Master eine Messstelle.

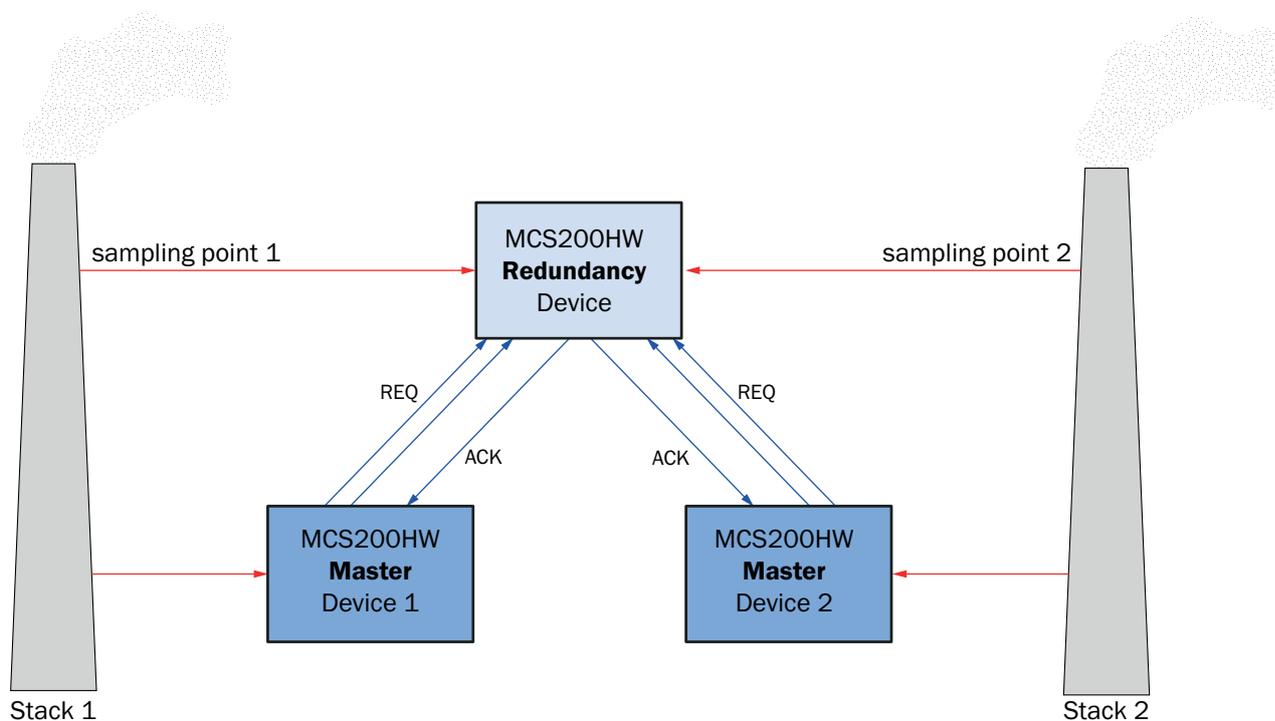


Abb. 9: Redundantgerät mit mehreren Mastern verbunden

rot: beheizte Gasleitungen
blau: digitale IO-Signale

Dabei wird unterschieden zwischen geplanter (ausgelöst durch zyklischen Trigger) und ungeplanter Messstellenübergabe (alle anderen Auslöser).

5.1 Ungeplante Messstellenübergabe

Wenn der Master keinen validen Messwert erzeugen kann, wird eine Messanforderung an das Redundantgerät geschickt. Wenn das Redundantgerät messfähig ist (Zustand Spülen), liefert das Redundantgerät erst nach Ablauf der Vormesszeit einen validen Messwert. D. h. für die Dauer der Vormesszeit steht kein validen Messwert zur Verfügung – weder vom Master noch vom Redundantgerät.

Der zeitliche Ablauf wird in folgender Abbildung dargestellt.

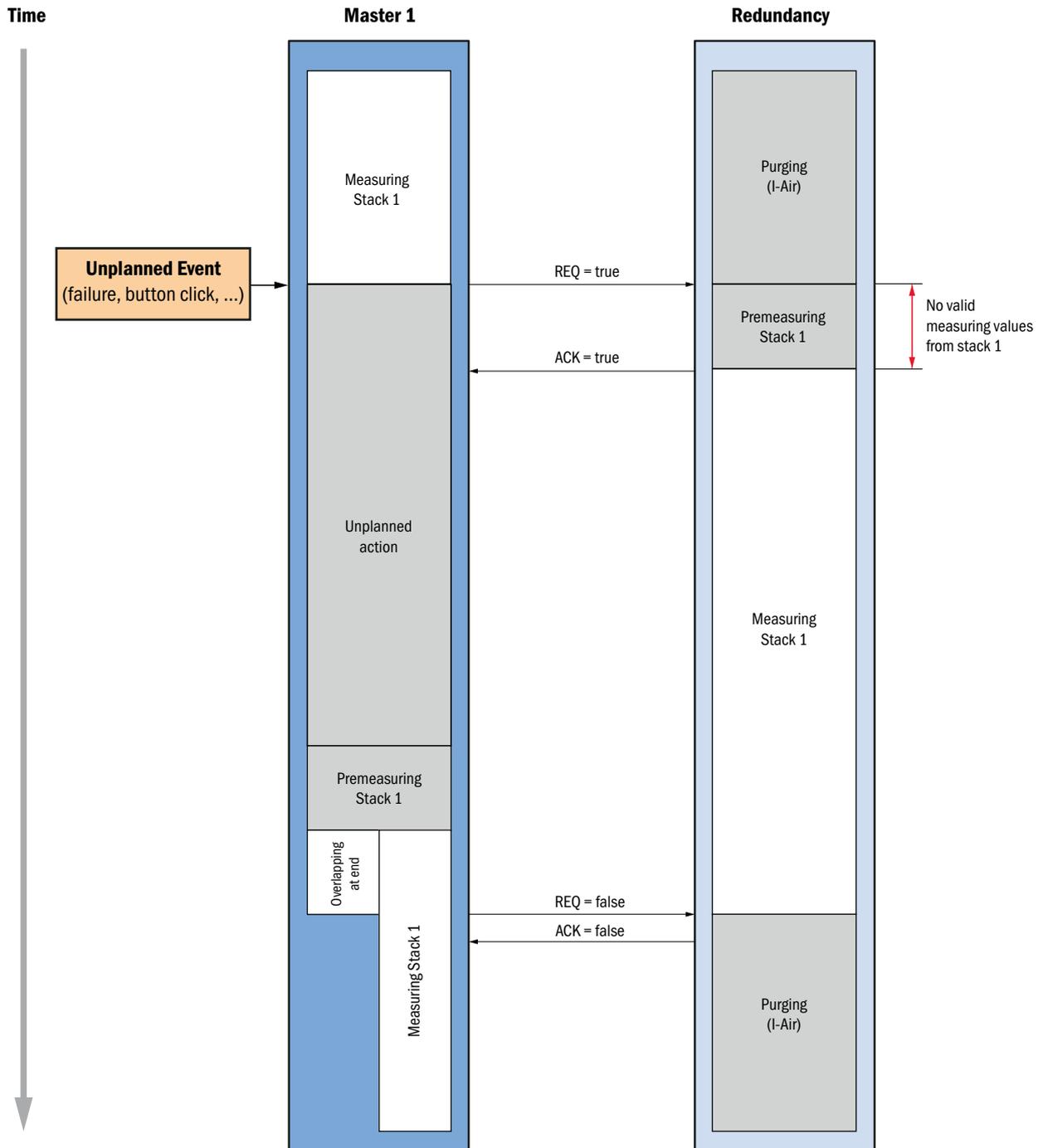


Abb. 10: Ungeplante Messstellenübergabe - zeitlicher Ablauf

5.2 Geplante Messstellenübergabe

Bei der geplanten Messstellenübergabe liegt zu jedem Zeitpunkt von mindestens einem Gerät ein valider Messwert vor. Hierzu löst der Master vorzeitig eine Messanforderung aus (ausgelöst durch den zyklischen Trigger), liefert aber zunächst selbst weiterhin valide Messwerte. Wenn der Master ein Bestätigungssignal vom Redundantgerät erhält, verlässt der Master den Messzustand und führt die geforderte Aktion durch (z. B. tägliche Nullpunktjustierung). Die vom zyklischen Trigger geforderte Aktion lässt sich so um bis zu 12 Stunden verschieben. Spätestens dann wird die Aktion allerdings durchgeführt, unabhängig davon, ob das Bestätigungssignal geliefert wurde oder nicht.

Der zeitliche Ablauf wird in folgender Abbildung dargestellt.

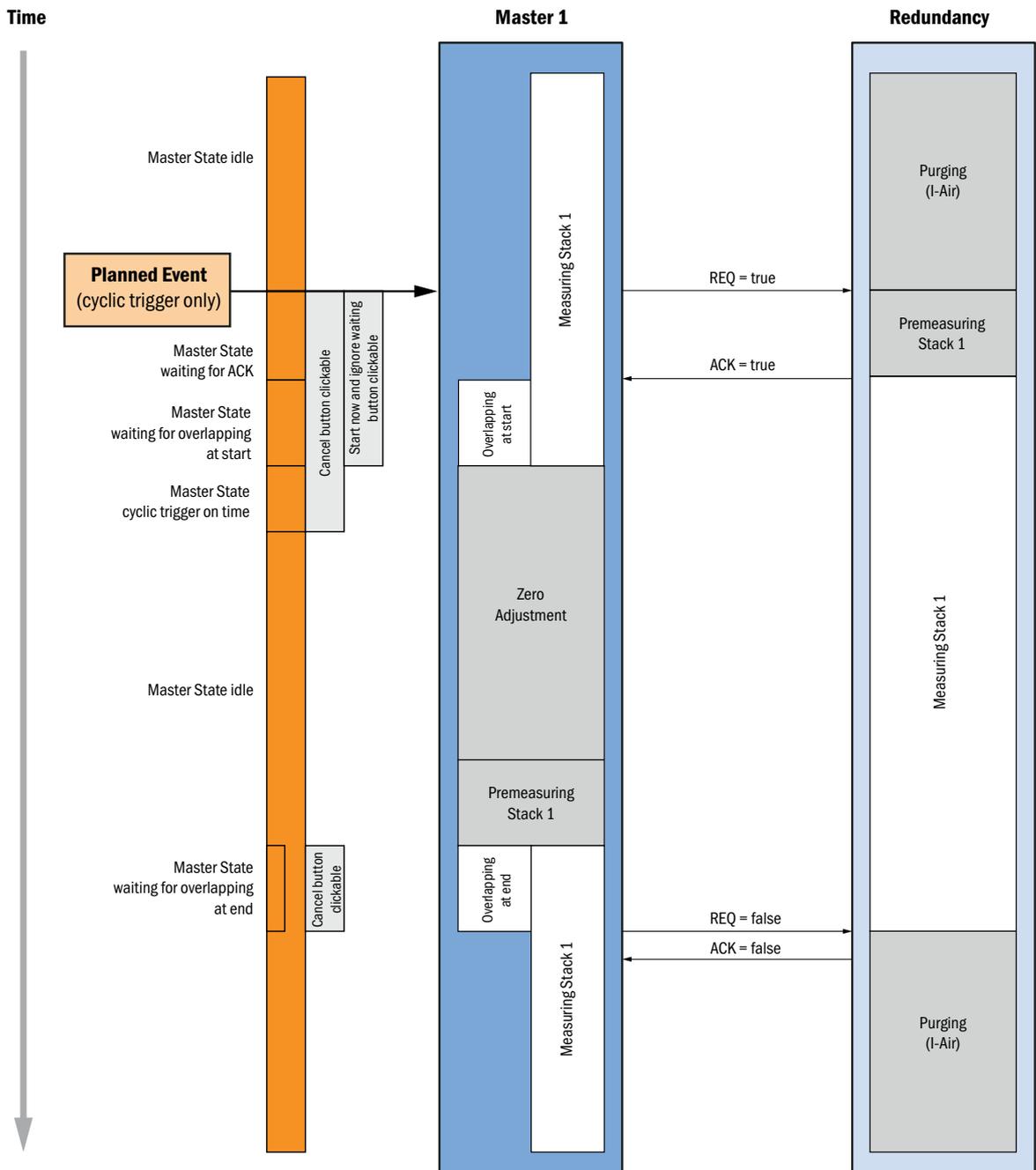


Abb. 11: Geplante Messstellenübergabe - zeitlicher Ablauf

Warten überspringen und die Nullpunktjustierung sofort starten

Während der Master auf das Bestätigungssignal wartet, kann der Anwender das Warten überspringen und die Nullpunktjustierung sofort starten lassen. Ebenfalls kann eine Justierung manuell abgebrochen werden.

Vorgehensweise

Menü: Aufgaben → Master Messstellen-Übernahme

Warten überspringen und die Nullpunktjustierung sofort starten:

- ▶ Schaltfläche [Warten überspringen und jetzt starten] drücken.

Justierung abbrechen:

- ▶ Schaltfläche [Abbrechen] drücken.

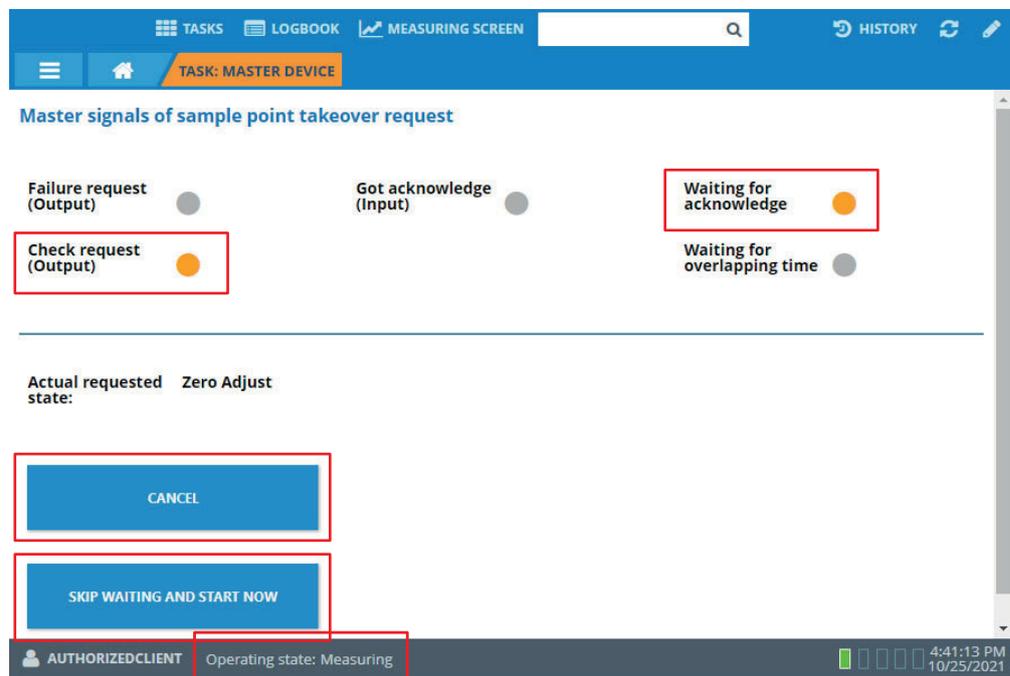


Abb. 12: Anzeige Master wartet auf Bestätigungssignal

Überlappungszeit einstellen

Zusätzlich kann beim Master-Gerät eine Überlappungszeit eingestellt werden während derer beide Geräte zeitgleich valide Messwerte liefern. Diese Einstellung muss vom SICK-Service während der Inbetriebnahme parametrieren werden.

Vorgehensweise

Benutzergruppe: Service

Menü: SOPAS ET → Parametrierung → Master-Redundant-Verbund/Messstellenumschaltung → Grundeinstellungen

Überlappungszeit einstellen:

- ▶ Überlappungszeit eingeben.

5.3 Unterscheidung zwischen Ausfall und Funktionskontrolle

Jeder Master übermittelt dem Redundantgerät die Messanforderung über zwei separate Kanäle:

- Messanforderung aufgrund eines Fehlers
- Messanforderung aufgrund einer Funktionskontrolle

Wenn eine Fehler-Messanforderung von Master 1 und eine Funktionskontrolle-Messanforderung von Master 2 zeitgleich anliegen, wird Master 1 bedient (siehe „Höchstes Kriterium: Anforderungskanal“, Seite 7). Die eventuell geplante Aktion bei Master 2 wird dadurch um bis zu 12 Stunden verschoben. Währenddessen kann eine Fehlerbehebung bei Master 1 durchgeführt werden.

Mit der Option **Master-Anforderungs-Priorisierung** beim Redundantgerät können beide Anforderungskanäle auf eine Prioritätsstufe gesetzt werden. Zwischen den beiden Kanälen wird dann **nicht** mehr unterschieden. Die vom Kunden eingestellte Messstellenpriorität entscheidet darüber, welcher Master bedient wird (siehe „Mittleres Kriterium: Messstellenpriorität“, Seite 7):

- **Master-Anforderungs-Priorisierung** ist angewählt: Reihenfolge wie Höchstes Kriterium: Anforderungskanal
- **Master-Anforderungs-Priorisierung** ist abgewählt: folgende Reihenfolge:
 - Bedienoberfläche (höchste Priorität)
 - Digitaleingang
 - Modbus®
 - Master Fehler- und Funktionskontrolle-Anforderung auf gleicher Stufe
 - Zyklische Trigger (Benutzergruppe Service)

Sample point working settings

Automatic backpurge

Sample point automatic

Master request prioritisation

#	Sample point name	Prio (A>B>C..)	Premeasuring time	Measuring time
1	SP1	A	120	120
2	SP2	B	120	120
3	SP3	C	120	120

AUTHORIZEDCLIENT Operating state: Pre-measuring 4:20:15 PM 10/25/2021

Abb. 13: Master-Anforderungs-Priorisierung einstellen

8030980/AE00/V1-0/2022-01

www.addresses.endress.com
