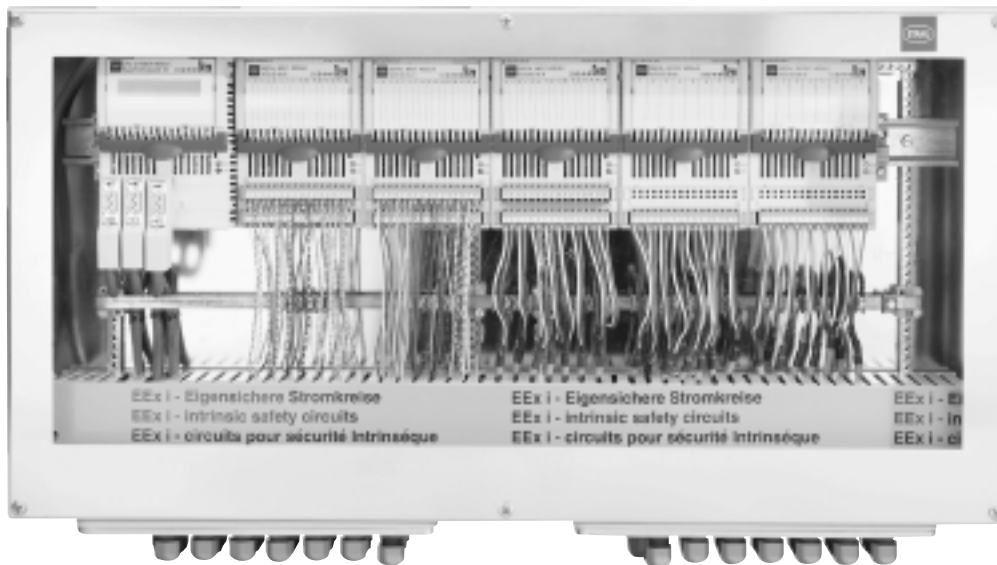


Betriebsanleitung für das I.S. 1 System



D1009s_db

Version: 1.5

Bestell-Nummer: I.S 1 B 9400

Ausgabedatum: 20.11.2000

Änderungen und Irrtümer vorbehalten

1	Zu diesem Dokument	1-1
1.1	Funktion	1-1
1.2	Zielgruppen	1-2
1.3	Informationstiefe	1-3
1.4	Verwendete Symbole	1-4
1.5	Verwendete Warnhinweise	1-4
2	Zu Ihrer Sicherheit	2-1
2.1	Autorisiertes Personal	2-1
2.1.1	Montage.....	2-1
2.1.2	Installation	2-1
2.1.3	Inbetriebnahme.....	2-1
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung des I.S. 1 Systems	2-2
2.2.1	Elektromagnetische Verträglichkeit	2-2
2.3	Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen	2-3
2.4	Explosionsschutz	2-4
2.4.1	Übersicht des I.S. 1 Systems in verschiedenen Einsatzbereichen.....	2-4
2.4.2	Tabellarische Übersicht über Maßnahmen zur Einhaltung des Explosionsschutzes	2-5
2.5	Entsorgung	2-6
3	Technischer Hintergrund	3-1
3.1	Was bedeutet Feldbus-Technik?	3-1
3.1.1	Grundlagen.....	3-1
3.2	Wie funktioniert ein Feldbus-System?	3-2
3.3	Wo werden Feldbus-Systeme eingesetzt?	3-3
3.4	Was ist ein Remote I/O-System für Ex-Bereiche?	3-4
3.4.1	Vorzüge von Remote I/O-Systemen.....	3-4
3.5	Welche Protokolle können genutzt werden?	3-5
3.5.1	Unterschiede der Protokolle	3-5

4	Das I.S. 1 System	4-1
4.1	Gesamtsystem	4-1
4.1.1	Schematischer Aufbau eines Automatisierungs-Systems	4-2
4.1.2	Vorzüge	4-3
4.2	Funktionalität des I.S. 1 Systems	4-4
4.2.1	Funktionalität bezüglich der Feldbus-Schnittstellen und Protokolle	4-4
4.2.2	Funktionalität bezüglich verschiedener Eingangs- und Ausgangssignale	4-5
4.2.3	Tabellarische Übersicht über die erweiterte Systemfunktionalität	4-6
4.3	Netzstruktur	4-7
4.3.1	Interner Bus	4-7
4.3.2	Feldbus - allgemeine Informationen	4-8
4.3.3	Feldbus - eigensicher für Zone 1	4-9
4.3.4	ServiceBus	4-10
4.3.5	PC Software	4-11
4.3.6	HART Protokoll	4-12
4.4	Aufbau	4-14
4.4.1	Mechanischer Aufbau des I.S. 1 Systems	4-14
4.4.2	Funktionaler Aufbau des I.S. 1 Systems	4-15
4.4.3	Redundanz	4-15
4.4.4	Hot swap	4-16
4.4.5	Aufbau einer Feldstation	4-17
4.4.6	Ausbau einer Feldstation / Verteilung eines Strangs auf mehrere Schienen	4-18
4.5	Übersicht über die Komponenten	4-19
4.5.1	CPU & Power Module	4-19
4.5.2	I/O Module	4-20
4.5.3	BusRail und Abschlüsse	4-22
4.6	Beschreibung der Komponenten	4-23
4.6.1	CPU & Power Modul für Zone 1	4-24
4.6.2	CPU & Power Modul für Zone 2	4-26
4.6.3	Analog Input Modul	4-27
4.6.4	Analog Input Modul HART/-1	4-28
4.6.5	Analog Input Modul HART/-2	4-29
4.6.6	Temperatur Input Modul R	4-30
4.6.7	Temperatur Input Modul mV	4-31
4.6.8	Analog Output Modul	4-32
4.6.9	Analog Output Modul HART	4-33

4.6.10	Digital Input Modul	4-34
4.6.11	Digital Input Modul 24 V	4-35
4.6.12	Digital Output Modul	4-36
4.6.13	Digital Output Modul Relais	4-37
4.6.14	BusRail	4-38
4.6.15	Abschlüsse	4-39
4.7	Anschlüsse und Schnittstellen des Systems	4-41
4.7.1	CPU & Power Modul für Zone 1 Typ 9440/12	4-42
4.7.2	Funktion der Anschlüsse des CPU & Power Moduls Typ 9440/12 für Zone 1	4-43
4.7.3	CPU & Power Modul Typ 9440/15 für Zone 2	4-44
4.7.4	Funktion der Anschlüsse des CPU & Power Moduls Typ 9440/15 für Zone 2	4-45
4.7.5	I/O Modul	4-46
4.7.6	Funktion der Anschlüsse des I/O Moduls	4-47
4.7.7	BusRail und Abschlüsse	4-48
4.7.8	Funktion der Anschlüsse, Leitungen und Abschlüsse der BusRail (Beispielaufbau)	4-49
4.8	Anzeige- und Bedienelemente	4-51
4.8.1	CPU & Power Modul Typ 9440/12 für Zone 1	4-52
4.8.2	Funktion der Anzeige- und Bedienelemente des CPU & Power Moduls Typ 9440/12 für Zone 1	4-53
4.8.3	CPU & Power Modul Typ 9440/15 für Zone 2	4-54
4.8.4	Funktion der Anzeige- und Bedienelemente des CPU & Power Moduls Typ 9440/15 für Zone 2	4-55
4.8.5	I/O Modul	4-56
4.8.6	Funktion der Anzeige-Elemente des I/O Moduls	4-57
5	Projektierung	5-1
5.1	Sicherheitshinweise zu Systemkonfiguration und Explosionsschutz	5-1
5.1.1	Zonenspezifische Bedingungen zur Systemkonfiguration	5-1
5.1.2	Maximalwerte der Feldgeräte und der Feldstromkreise hinsichtlich der Eigensicherheit	5-2
5.1.3	Maximaler Systemausbau in Zone 1	5-3
5.1.4	Einsatz von Trennübertragern	5-3
5.2	Gesamtprojektierung von I.S. 1 Systemen	5-4
5.2.1	Komponenten und Software	5-4
5.2.2	Kommunikationsprotokolle	5-5
5.2.3	Zonenspezifische Komponenten / Begrenzungen	5-8
5.2.4	Projektierung System Adressen	5-8
5.2.5	Projektierung der Feldstation (Bestückung)	5-9

5.3	Projektierung der BusRail	5-10
5.3.1	Tabellarische Übersicht über die BusRail-Typen.....	5-10
5.3.2	Tabellarische Übersicht über die Abschlüsse.....	5-10
5.3.3	1. Aufbauvariante der BusRail – auf einer Schiene.....	5-11
5.3.4	2. Aufbauvariante der BusRail – auf zwei Schienen.....	5-12
5.3.5	Möglichkeiten zum Verbinden von BusRail-Schienen.....	5-14
5.3.6	Projektierung der BusRail - Steckplatzbelegung.....	5-15
5.4	Projektierungs-Informationen zur Auswahl der Kabel	5-16
5.5	Projektierungsbeispiele	5-17
5.6	Formulare	5-19
6	Montage	6-1
6.1	Sicherheitshinweise zur Montage	6-1
6.2	Arbeitsschritte zur Montage des Systems	6-2
6.3	Montage der Komponenten	6-3
6.3.1	DIN Schiene, BusRail und Abschlüsse.....	6-3
6.3.2	CPU & Power Module und I/O Module.....	6-6
6.3.3	Warnhinweis elektrostatische Entladung.....	6-10
6.4	Montage der I.S. 1 Feldstation	6-11
6.4.1	Soll-Zustand des Systems nach der Montage.....	6-11
7	Anschluss der Kabel	7-1
7.1	Sicherheitshinweise zum Anschluss der Kabel	7-1
7.1.1	Zusammenschalten von I/O Modul und Feldgerät.....	7-1
7.2	Übersicht der Anschlüsse des I.S. 1 Systems	7-2
7.3	Vorbereitung des Anschließens	7-3
7.3.1	Kabel zuordnen.....	7-3
7.3.2	Soll-Zustand des Systems.....	7-3

7.4	Anschluss-Belegung des CPU & Power Moduls für Zone 1; Typ 9440/12	7-4
7.4.1	Anschluss-Skizze	7-4
7.4.2	Hilfsenergie (X5).....	7-5
7.4.3	Feldbus (X1)/Feldbus redundant (X2)	7-6
7.4.4	ServiceBus (X3).....	7-6
7.5	Anschluss-Belegung des CPU & Power Moduls für Zone 2; Typ 9440/15-01-11.....	7-7
7.5.1	Anschluss-Skizze	7-7
7.5.2	Hilfsenergie (X5).....	7-8
7.5.3	Feldbus (X1) / Feldbus redundant (X2)	7-9
7.5.4	ServiceBus (X3).....	7-10
7.6	Anschluss-Belegung der I/O Module.....	7-11
7.6.1	Anschluss-Skizze der I/O Module (Typ 9470, 9471 und 9480)	7-11
7.6.2	Anschluss-Skizze der I/O Module (Typ 9460, 9461, 9465, 9466, 9475, 9477 und 9481)	7-12
7.6.3	Analog Input Modul Typ 9460.....	7-13
7.6.4	Analog Input Modul HART Typ 9461/1.-08-1.	7-15
7.6.5	Analog Input Modul HART Typ 9461/1.-08-2.	7-16
7.6.6	Temperatur Input Modul R Typ 9480.....	7-18
7.6.7	Temperatur Input Modul mV Typ 9481	7-21
7.6.8	Analog Output Modul Typ 9465.....	7-22
7.6.9	Analog Output Modul HART Typ 9466	7-23
7.6.10	Digital Input Modul NAMUR Typ 9470.....	7-24
7.6.11	Digital Input Modul 24 V Typ 9471	7-25
7.6.12	Digital Output Modul Typ 9475.....	7-26
7.6.13	Digital Output Modul Relais Typ 9477	7-28
7.7	Anschließen der I/O Module	7-29
7.7.1	Verbindung zu den Feldgeräten	7-29
7.8	Anschluss-Belegung der Abschlüsse	7-30
7.8.1	Abschluss (Anschluss-Skizze für Typ 9494/A2-...).....	7-30

8	Parametrierung	8-1
8.1	Parametrier-Optionen	8-1
8.1.1	Parametrier-Optionen in Abhängigkeit der verwendeten Kommunikationsprotokolle	8-1
8.1.2	Leistungsfähigkeit anschließbarer Feldbusse	8-2
8.2	Menüstruktur und Bedienung der EingabeTasten.....	8-3
8.2.1	Display und Bedientasten	8-3
8.2.2	Funktion der Bedientasten	8-4
8.2.3	Übersicht über die Menüpunkte	8-5
8.2.4	Hauptfenster	8-6
8.2.5	Menüs beim erstmaligen Einstellen der Feldbus-Adresse	8-6
8.3	Einstellen der Feldbus-Adresse am CPU & Power Modul	8-8
8.4	Parametrierung über den ServiceBus.....	8-11
8.4.1	Vorzüge der PC Software "I.S. Wizard"	8-11
8.4.2	Steuerbarkeit von Modulen und Signalen	8-12
8.5	Konfiguration und Parametrierung der Feldstation über den Profibus.....	8-13
8.5.1	Voraussetzungen	8-13
8.5.2	Soll-Zustand des I.S. 1 Systems nach Abschluss der Konfiguration und Parametrierung ..	8-13
9	Inbetriebnahme	9-1
9.1	Hinweis zu nationalen Bestimmungen bei Inbetriebnahme	9-1
9.2	Ablauf der Inbetriebnahme	9-1
9.2.1	Schritte der Inbetriebnahme des I.S. 1 Systems.....	9-2
10	Funktionskontrollen und Wartung	10-1
10.1	Funktionskontrollen	10-1
10.1.1	Automatische Funktionskontrollen	10-1
10.1.2	Sichtprüfung des CPU & Power Moduls und der I/O Module	10-2
10.2	Wartung während des Betriebs	10-3
10.2.1	Übersicht über die Wartungstätigkeiten	10-3
10.3	Außerbetriebnahme	10-3

11	Störungen	11-1
11.1	Sicherheitshinweise zum Trennen von Anschlüssen und zum Modulwechsel	11-1
11.1.1	Montieren an Abschlüssen und Verbindungsleitungen	11-1
11.1.2	Trennen der Anschlüsse.....	11-1
11.1.3	Wechsel der Module	11-1
11.1.4	Zonenspezifische Handlungen	11-2
11.2	Mögliche Fehler und Störungen	11-3
11.3	Fehlererkennung am CPU & Power Modul	11-4
11.3.1	LED- und LCD-Anzeige am CPU & Power Modul (CPM).....	11-5
11.3.2	Fehlermeldungen auf dem Display des CPU & Power Moduls	11-6
11.4	Fehlererkennung am I/O Modul	11-7
11.4.1	Übersicht über die Handlungsschritte zur Fehlerbestimmung.....	11-7
11.4.2	LED Anzeigen am I/O Modul und Fehlerbehebung.....	11-8
11.5	Wechsel der Module während des Betriebs	11-9
11.5.1	CPU & Power Modul in Zone 1 Typ 9440/12.....	11-9
11.5.2	CPU & Power Modul in Zone 2 Typ 9440/15.....	11-11
11.5.3	I/O Modul	11-12
11.6	Hotline und Service	11-12
12	Erweiterung des Systems	12-1
12.1	Sicherheitshinweise zur Erweiterung des Systems	12-1
12.1.1	Trennen der Abschlüsse – Zonenspezifische Handlungen	12-1
12.2	Handlungsschritte zur System-Erweiterung	12-2

13	Technische Daten	13-1
13.1	Sicherheitstechnische Daten	13-1
13.2	Technische Daten des Systems	13-1
13.2.1	Konstruktiver Aufbau – System.....	13-2
13.2.2	Elektrische Anschlüsse – System.....	13-3
13.2.3	Anzeige- und Bedienoberfläche – System.....	13-3
13.2.4	Hilfsenergie – System	13-4
13.2.5	Bescheinigungen / Explosionsschutz – System.....	13-4
13.2.6	Galvanische Trennung – System.....	13-5
13.2.7	Einbaubedingungen – System.....	13-5
13.2.8	Umgebungsbedingungen – System.....	13-6
13.2.9	Blockschaltbild einer Feldstation.....	13-6
13.3	Technische Daten der Komponenten	13-7
13.3.1	CPU & Power Modul für Zone 1 (CPM1) Typ 9440/12	13-7
13.3.2	CPU & Power Modul für Zone 2 / Division 2 (CPM2) Typ 9440/15.....	13-12
13.3.3	Analog Input Modul (AIM) Typ 9460	13-17
13.3.4	Analog Input Modul HART (AIM HART) Typ 9461/...-1.	13-20
13.3.5	Analog Input Modul HART (AIM HART) Typ 9461/...-2.	13-23
13.3.6	Temperatur Input Modul R (TIMR) Typ 9480.....	13-27
13.3.7	Temperatur Input Modul mV (TIMmV) Typ 9481	13-30
13.3.8	Analog Output Modul (AOM) Typ 9465.....	13-34
13.3.9	Analog Output Modul HART (AOM HART) Typ 9466.....	13-37
13.3.10	Digital Input Modul NAMUR (DIM NAMUR) Typ 9470.....	13-40
13.3.11	Digital Input Modul 24 V (DIM 24V) Typ 9471	13-44
13.3.12	Digital Output Modul (DOM) Typ 9475	13-48
13.3.13	Ex i Magnetventile und Leuchtmelder, anschließbar an das Digital Output Modul.....	13-53
13.3.14	Digital Output Modul Relais (DOMR) Typ 9477	13-55
13.3.15	BusRail Typ 9494.....	13-57
13.4	Maßbilder	13-59
13.4.1	Übersicht.....	13-59
13.4.2	CPU & Power Modul Typ 9440/12 für Zone 1.....	13-59
13.4.3	CPU & Power Modul Typ 9440/15 für Zone 2 (mit Sub-D-Stecker).....	13-60
13.4.4	I/O Modul	13-60
13.4.5	BusRail.....	13-61
13.4.6	BusRail mit Abschlüssen	13-62
13.4.7	Abschluss mit Sub-D-Stecker	13-63
13.4.8	Beispiel für eine montierte Feldstation im Gehäuse	13-64

14	Anhang	14-1
14.1	Optionale Komponenten und Zusatz-Dokumentationen	14-1
14.1.1	Mechanische Komponenten	14-1
14.1.2	Software	14-1
14.1.3	Zusatz-Dokumentationen	14-1
14.2	Zubehör	14-2
14.2.1	Klemmen, Stecker und Dokumentation	14-2
14.2.2	Feldbus-Trennübertrager.....	14-5
14.2.3	Gehäuse	14-6
14.2.4	Weiteres Zubehör	14-7
14.3	Glossar	14-8
14.4	Stichwortverzeichnis.....	14-10
14.5	Bescheinigungen für CPU & Power Modul Typ 9440/12 (Zone 1).....	14-11
14.5.1	PTB-Bescheinigung.....	14-11
14.6	Bescheinigungen für CPU & Power Modul Typ 9440/15 (Zone 2).....	14-14
14.6.1	SEV-Bescheinigung.....	14-14
14.6.2	PTB-Bescheinigung.....	14-16
14.6.3	EG-Konformitätserklärung	14-20
14.7	SEV-Bescheinigung für Feldstation mit I.S. 1 Komponenten	14-21
14.8	Bescheinigungen für Analog Input Modul Typ 9460 und Typ 9461	14-23
14.8.1	PTB-Bescheinigung.....	14-23
14.8.2	EG-Konformitätserklärung	14-30
14.9	Bescheinigungen für Digital Input Modul Typ 9470	14-31
14.9.1	PTB-Bescheinigung.....	14-31
14.9.2	EG-Konformitätserklärung	14-34
14.10	Bescheinigungen für Analog Output Modul Typ 9465 und Typ 9466.....	14-35
14.10.1	PTB-Bescheinigung.....	14-35
14.10.2	EG-Konformitätserklärung	14-38
14.11	Bescheinigungen für Digital Output Modul Typ 9475	14-39
14.11.1	PTB-Bescheinigung.....	14-39
14.11.2	EG-Konformitätserklärung	14-46
14.12	Bescheinigungen für Temperatur Input Modul R Typ 9480.....	14-47
14.12.1	PTB-Bescheinigung.....	14-47
14.13	Bescheinigungen für Temperatur Input Modul mV Typ 9481.....	14-50
14.13.1	PTB-Bescheinigung.....	14-50

