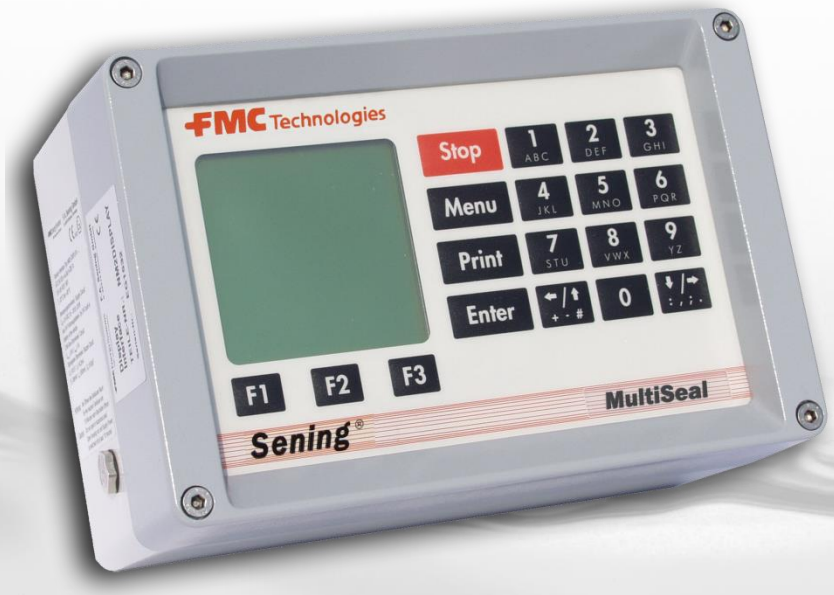
GE - Betriebsanleitung

Ausgabe/Rev. 2.12 (07/23)
MN F15 001 GE ◄ ► DOK-416

Elektronische Versiegelung für Tankfahrzeuge

MultiSeal



Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Weitere Dokumentation zu diesem Produkt:

Benennung	**Bestell Nr.**
EMIS2 Betriebsanleitung	MNF19008GE / DOK-447
MultiSeal Bedienungsanleitung	MNF15002GE / DOK-417

Historie

Revision	Datum	Bearbeiter	Status	Beschreibung
1.00	September 01	R. Arndt	Freigabe	Grundausgabe
1.10	November 2002	R. Arndt	Freigabe	• Anpassung an die aktuelle Software Ver. 1.11, das Setup „Voreinstellungen“ entspricht schon der noch nicht freigegebenen SW. Ver. 1.12. • Setup detailliert beschrieben • Ausdrücke im Detail beschrieben • Neuester Zeichnungssatz
1.20	Januar 2003	R. Arndt	Freigabe	• Beschreibung der Main Unit / Display Teile Nr. MSMAINDISP, Ersatz für Teile Nr. MSMAIN und NM2DISPLAY
1.30	September 2003	R. Arndt	Freigabe	• Anpassung an die Software Version 1.20 • Fahrer Identifikation • Neues SPD-Namursensor Interface • Neue Ereignis Logbuch Einträge
1.40	November 2004	R. Arndt	Freigabe	• Anpassung an die Software Version 1.30 • TKW mit mehr als 6 Kammern
1.50	September 2012	R. Arndt / jp	Bearbeitung	• Layout Anpassung • Diverse Änderungen
2.10	Juni 2014	HS / jp	Bearbeitung	• Neues Layout • Neue Zeichnungen
2.11	Juni 2023	R. Leferink	Freigabe	• Wetleg-Monitoring hinzugefügt
2.12	Juli 2023	R. Leferink	Freigabe	• Word-Formatierungsfehler behoben

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Inhaltsverzeichnis (Deutsch)

Inhaltsverzeichnis (Deutsch) 3

1 Allgemeines 9

1.1 Orientierungshilfen für das Handbuch 9

1.2 Sicherheitshinweise 10

1.2.1 Hinweise zum Ex-Schutz 10
1.2.2 Besonders zu beachten 10
1.2.3 Bedienelemente 10
1.2.4 Entsorgung 11
1.2.4.1 Entsorgung von Produktions- und Hilfsstoffen 11
1.2.4.2 Entsorgung der Funktionsgruppe bzw. Anlage 11
1.2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung 11

2 Allgemeine Beschreibung des MultiSeal-Systems 13

2.1 Sealed Parcel Delivery (SPD) Funktion 14

2.1.1 Bedienung / Ablauf bei einer Befüllung und Abgabe 14

2.2 Wetleg-Monitoring 15

2.3 Optionale Erweiterungen 16

2.3.1 Fest installierter Drucker 16
2.3.2 Zeitweiser Drucker- / Laptop-Anschluss 16
2.3.3 On-Board-Computer (OBC) Anschluss über das EMIS-Interface 16

2.4 Aufrüstungsmöglichkeiten 16

2.4.1 Sealed Parcel Delivery (SPD) Funktion mit TAG Interface (Produkterkennung) 16
2.4.2 Pneumatische TKW-Steuerung 17
2.4.3 NoMix Funktionalität 17

3 Baugruppen des MultiSeal-Systems 18

3.1 Elektronische Komponenten 18

3.1.1 Main Unit - MSMAIN 18
3.1.2 Display-Interface - NM2DISPLAY 19
3.1.3 Display-Interface - TASTENFUNKTIONEN Zeichendefinition und Funktionen der Tasten 19
3.1.4 Display-Interface - NM2DISPLAY / offen 21
3.1.5 Main Unit & Display - MSMAINDISP2 22
3.1.6 Restmengensensor-Interface - NM2WET2 23
3.1.7 SPD-Sensor-Interface - MSSPD-N2 24

3.1.8 Drucker (DR-295 / DR 298) ... 26
3.1.8.1 DIL-Schalterstellungen DR-295 ... 27
3.1.8.2 Druckerkonfiguration DR-295 ... 27
3.1.8.3 DIL-Schalterstellungen DR-298 ... 28
3.1.8.4 Druckerkonfiguration DR-298 ... 28
3.1.8.5 Farbband wechseln ... 28
3.2 Mechanische Komponenten ... 29
3.2.1 Restmengensensor - NS-2F ... 29
3.2.2 Luftdruckluftschalter - NM2DSS ... 30
3.2.3 API-Kupplung - VKV1M-I ... 31
3.2.4 Domdeckel mit Domdeckel-Sensor - MSDDST ... 33
3.2.5 Bodenventil - BO100-SPD mit Druckluftschalter - MSDSO ... 34
3.2.6 Durchgangsventil - DV100-4-SPD ... 34
3.2.7 Armaturenschranktür Sensor - RFID ... 35
4 Allgemeine Installationshinweise ... 36
4.1 Vorbeugende Maßnahmen ... 36
4.1.1 Um Unfälle (durch eventuelle Gasentzündungen) zu vermeiden ... 36
4.1.2 Um Normanforderungen gerecht zu werden ... 37
4.1.3 Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten ... 37
4.1.4 Um dem Service die Arbeit zu erleichtern ... 38
4.2 Leitungsverlegung im Fahrzeug ... 38
4.3 Wartung ... 40
4.3.1 Wartungsplan ... 40
4.4 Prüfung der Funktionalität ... 40
4.5 Mechanik ... 41
4.6 Elektronik ... 41
4.6.1 Batterie- / Interner CAN-Bus-Verdrahtung ... 41
4.6.2 Sensor Anschlüsse ... 43
4.6.2.1 Restmengensensor Interface ... 43
4.6.3 Drucker-Interface Anschluss ... 43
4.6.3.1 Fest installierter Drucker (Standard) ... 43
4.6.3.2 Zeitweiser Drucker / Laptop (optional) ... 43
5 Inbetriebnahme ... 45
6 Haupt-MENÜ ... 46
6.1 SETUP-MENÜ ... 47
6.1.1 Allgemeines ... 47
6.1.2 Setup System ... 52
6.1.2.1.1 Seriennummer ... 53

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

6.1.2.1.2 TKW-Kennung (Identifikation) 53
6.1.2.1.3 Bedienungssprache....53
6.1.2.1.4 Reihenfolge des Datums 53
6.1.2.1.5 Manuelles Siegeln erlaubt 54
6.1.2.1.6 Ausschalten bricht Siegel 54
6.1.2.1.7 Automatischer Modus wechsel 55
6.1.2.1.8 Drucker....55
6.1.2.1.9 Baudrate....55
6.1.2.1.10 Anzahl Zeilen / Anzahl Spalten....55
6.1.2.1.11 Identifikation abfragen 55
6.1.2.1.12 Kundennummer abfragen....56
6.1.2.1.13 Passwort....56
6.1.2.2 Setup Komponenten 56
6.1.2.3 Setup Netzwerk....57
6.1.2.3.1 Anzahl MultiFlow 58
6.1.2.3.2 MultiFlow Knotennummer....58
6.1.2.3.3 MultiLevel installiert 59
6.1.2.3.4 MultiLevel Knotennummer....59
6.1.2.3.5 EMIS Kommunikation möglich....59
6.1.2.3.6 EMIS Knotennummer....59
6.1.2.3.7 Ereignisse speichern 59
6.1.2.3.8 Ereignisse senden zu....59
6.1.2.3.9 Eigene Knotennummer 59
6.1.2.3.10 CAN-Bus-Verbindung erforderlich 60
6.1.2.4 Setup TKW....60
6.1.2.4.1 TKW-Typ....61
6.1.2.4.2 Anzahl Kammern....61
6.1.2.4.3 Anzahl Abfüllsicherungen 61
6.1.2.4.4 Druckluftschalter vorhanden 61
6.1.2.4.5 2te Restm.-Sensoren....61
6.1.2.4.6 Füllstand der Rohrleitung überwachen 62

6.1.2.5 Setup Produkt....63
6.1.2.5.1 Verwendete Produkte....64
6.1.2.5.2 Verbleite Produkte....65
6.1.2.5.3 Produkt Namen....66
6.1.2.5.4 Weitere produktspezifische Parameter....67
6.1.2.6 Setup Befüllen....67
6.1.2.6.1 Handeingabe Ladeplan erlaubt.....67
6.1.2.6.2 Handeingabe Ladeplan Abbruchzeit....68
6.1.2.6.3 Restmengensensor Einschaltzeit....68
6.1.2.7 Setup Abgabe....68
6.1.2.7.1 Abgabe auf Befüllseite....69
6.1.2.7.2 Restmengensensor Ausschaltzeit....69
6.1.2.8 Setup SPD-Sensoren....69
6.1.2.9 Ereignisse....74
6.1.2.10 Voreinstellungen (TKW-Typen)....75
6.1.2.11 Setup Display Interface....76
6.1.3 Handeingabe Beladeplan....78
6.1.4 Logbuch....78
6.1.5 Ereignis Logbuch....79
6.1.6 Datum und Uhrzeit....80
6.1.7 Test-Menü....80
6.1.7.1 Main Unit....81
6.1.7.2 Restmengensensor Test....82
6.1.7.3 Bediengerät / Tastatur Test....82
6.1.7.4 SPD-Sensor Test....83
6.1.7.5 CAN-Bus Test....83
6.1.8 Druck-Menü....84
6.1.8.1 Setup....84
6.1.8.2 Status....84
6.1.8.2.1 Statusreport vor der Befüllung (Beispiel)....85
6.1.8.2.2 Statusreport nach der Befüllung / vor der Abgabe (Beispiel)....86
6.1.8.2.3 Statusreport, weitere mögliche Kammerstatus Einträge (Beispiel)....86
6.1.8.3 Logbuch....87
6.1.8.4 Logbuch Ausdruck (Beispiel)....88
6.1.8.5 Ereignisbericht....89
6.1.8.5.1 Ausdruck von Ereignissen (Beispiel)....90
6.1.8.5.2 Abgabe (Beispiel)....90
6.1.8.5.3 Befüllung (Beispiel)....92

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

6.1.8.5.4 Weitere Ereignisse 93
6.1.8.6 Bericht 94
6.1.8.6.1 Tätigkeitsbericht einer Befüllung und Abgabe (Beispiel) 95
6.1.8.6.2 Weitere Angaben bezüglich des Kammerzustandes 96
6.1.8.6.3 Kopie Bericht 96
6.1.8.6.4 Andere Berichte 97
6.1.8.7 Drucken in den Laptop 97
6.1.9 Wetleg-Monitoring Setup 97
6.1.9.1.1 Weitere produktspezifische Parameter 98

7 Fehler im MultiSeal-System ____ 99
7.1 Fehlermeldungen, -Ursachen, -Behebung 99

8 Teilenummern der MultiSeal Baugruppen ____ 102

9 Software Tausch ____ 104
9.1 Main Unit 104
9.2 Interface Baugruppen 105

10 SPD-Sensoren ____ 106
10.1 SPD-Sensor Eigenschaften 106
10.2 Beispiel für SPD-Sensor-Belegung 107
10.3 Vordruck für die SPD-Sensor-Belegung 108

11 Auszug aus ElexV (§12) ____ 109

12 Anschrift und Kontakt ____ 110

Anhang A. Zeichnungen und Zulassungen ____ 111
Übersicht der Zeichnungen 111

Index ____ 112

Zeichnungen ____ 113
51.351332 - Main Unit (MultiSeal) komplett - MSMAIN 113
61.351301 - Display Interface - NM2DISPLAY 114
61.351557 - MultiSeal Main Unit & Display komplett - MSMAINDISP 115
51.352024 - MultiSeal Main Unit & Display komplett - MSMAINDISP2 116
51.352091 - Restmengensensor Interface komplett - NM2WET2 117
51.351706 - SPD-Namursensor-Interface komplett - MSSPD-N 118

51.352116 - SPD-Namursensor-Interface komplett - MSSPD-N2 119

Elektrische Schaltpläne ____ 120

51.351351 - Anschlussplan Main Unit - NM2MAIN / MSMAIN 120

51.351352 - Anschlussplan Display Interface - NM2Display 121

51.351673 - Anschlussplan Main Unit / Display - NM2MAINDISP(2) - MSMAINDISP(2) - LLGMAINDISP(2) 122

51.351346 - Anschlussplan Restmengensensor-Interface - NM2WET2 123

51.351347 - Anschlussplan SPD-Sensor Interface - MSSPD 124

51.352224 - Anschlussplan SPD-Sensor Interface - MSSPD-N2 / MFSI 125

51.351361 - Anschlussplan Zeitweiser Druckeranschluss oder Laptop Anschluss - CSI-DR-K 126

51.351438 - Membrandruckschalter - NM2DSS 127

51.351434 - Membrandruckschalter MSDSO für SPD Funktionalität - MSDSO 128

51.351307 - Sensor NS-SE komplett - NS-2E 129

51.351371 - EPROM-Tausch / SETUP-Schalter Main CPU-Board - Umbauanweisung 130

51.351675 - EPROM-Tausch / SETUP-Schalter Main CPU-Board -Umbauanweisung- 131

51.351372 - SPD-Sensor-Interface - Prozessor / Software Tausch - Umbauanweisung 132

51.351985 - Transponder - RFID 133

61.251133 - Domdeckelsicherung - MSDDST 134

51.252401 - Bodenventil DN100 mit SPD-Druckschalter - BO100-SPD 135

51.251945 – API-Kupplung - VKV1M-I 136

51.252376 - Durchgangsventil, mit Druckschalter DN100 / PN10 - DV100-4D 137

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

1 Allgemeines

1.1 Orientierungshilfen für das Handbuch

Damit Sie in diesem Handbuch die erforderlichen Informationen leicht finden können, haben wir einige Orientierungshilfen gestaltet.

Die Informationen in diesem Handbuch reichen von zwingend notwendigen Schutzmaßnahmen und genormten Vorgaben bis hin zu konkreten Handlungsschritten und Ratschlägen. Zur besseren Unterscheidung im Kontext sind diese Informationen durch entsprechende Piktogramme vor dem Text gekennzeichnet.

Sie sollen nicht nur die Aufmerksamkeit erhöhen, sondern auch helfen, die gewünschte Information schnell herauszufinden. Deshalb stehen die Piktogramme sinnbildlich für den textlichen Inhalt, der dahinter steht.

In diesem Handbuch finden folgende Piktogramme Verwendung:

Gefahrenhinweis
Explosionsgefahr durch leichtentzündliche Gase und Flüssigkeiten.

Betriebsstörung droht
Aktionen, die dem Gerät schaden.

§ **Juristische Hinweise**
Aktionen, die rechtliche Konsequenzen nach sich ziehen.

Arbeitsschritt
Aktion erforderlich, z.B. „*Drücken Sie die <Enter>-Taste*“.

▶ **Eingabe erforderlich**
z.B. über Ziffertasten oder Funktionstasten.

☺ **Rückmeldung positiv**
z.B. „Jetzt erscheint das Hauptmenü“.

☹ **Rückmeldung negativ**
z.B. „Sollte jetzt eine Fehlermeldung erscheinen...“.

Hintergrundinformation
Kurz-Tipp, z.B. „Nähere Information erhalten Sie in Kapitel XX“.

Option
Sonderfall.

Funktion
Funktionsbeschreibung.

HINWEIS:
Weist auf besondere **Situation** hin.

ACHTUNG:
Zur besonderen Beachtung.

1.2 Sicherheitshinweise

Achtung:
Vor Inbetriebnahme sorgfältig durchlesen und beachten.

1.2.1 Hinweise zum Ex-Schutz

Die Messanlagen sind für die Durchflussmessungen von hochentzündlichen und entzündlichen Flüssigkeiten (Gefahrenklasse AI und AIII) an Tankwagen konzipiert. Funkenbildung oder offenes Feuer sind strikt zu vermeiden.

1.2.2 Besonders zu beachten

Die Messanlagen enthalten präzise und hochwertige Bauteile. Deshalb sind nicht aus dem Betrieb resultierende mechanische Einwirkungen (z.B. Herunterfallen) zu vermeiden.

§ Die Messeinrichtungen unterliegen der Eichpflicht. Jede Manipulation, beabsichtigt oder unbeabsichtigt, hat ein Brechen des Eichsiegels zur Folge.

Achten Sie darauf, dass kein Kraftstoff in das Erdreich fließt!

1.2.3 Bedienelemente

ACHTUNG:
Gehäusedeckel nicht unter Spannung öffnen!

An den Ex-e-Klemmen darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Bei Inbetriebnahme müssen die nationalen Vorschriften beachtet werden. Bei Funktionskontrollen müssen Sie die Richtlinien nach IEC / EN 60 079-17 beachten.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

1.2.4 Entsorgung

☞ Erkundigen Sie sich bei den zuständigen örtlichen Behörden über alle geltenden Vorschriften. Sorgen Sie für eine umweltgerechte Verwertung der jeweiligen Stoffe.

§ Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die zum Zeitpunkt der Entsorgung geltenden allgemein gültigen und örtlichen Vorschriften eingehalten werden.

1.2.4.1 Entsorgung von Produktions- und Hilfsstoffen

- Mineralölprodukte sind extrem umweltgefährdend, sie dürfen nicht in die Kanalisation oder in den Boden gelangen.
- Entsorgen Sie diese Stoffe und damit verschmutzte Gegenstände über entsprechende Entsorgungsstellen.

Entsorgung von Batterien
Batterien der Steuerung sollten nur von einer Elektrofachkraft gewechselt werden. Sie dürfen nicht in den Hausmüll gelangen. Entsorgen Sie Batterien nur über entsprechende Sammelstellen.

1.2.4.2 Entsorgung der Funktionsgruppe bzw. Anlage

- Nach Ausmusterung der Funktionsgruppe bzw. Anlage empfehlen wir eine sortenreine Entsorgung durchzuführen. Trennen Sie Eisen, Nichteisenmetalle, Kunststoffe, Elektronikschrott etc.
- Kraftstoffe, Fette, Öle und damit verschmutzte Gegenstände und Leitungen müssen gesondert entsorgt werden.

1.2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Messanlagen werden ausschließlich zur Abgabe von dünnflüssigen Mineralölen auf Tankwagen gebaut. Die entsprechend geltenden Sicherheitsvorschriften (z.B. Ex-Schutz) sind einzuhalten.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß, für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch die vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Installations- und Instandhaltungsbedingungen.

- Die Messanlagen dürfen nur von Personen installiert, betrieben, gewartet und instand gesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.
- Eigenmächtige Veränderung an den Messanlagen schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

2 Allgemeine Beschreibung des MultiSeal-Systems

Das Konzept des MultiSeal-Systems besteht darin, geeicht gemessene, dünnflüssige Mineralölvolumina / -mengen durch abgesicherten und überwachten Transport im Straßentankwagen als „versiegeltes Paket“ (Sealed Parcel“) beim Kunden abzuliefern (**S**ealed **P**arcel **D**elivery).

- Die Tankkammer wird nach der Beladung elektronisch versiegelt. Die geladenen Mengen sind in den Ladepapieren aufgeführt.
- Der Status der Domdeckel und Ventile einer Tankkammer wird kontinuierlich überwacht und jede Änderung wird in einer Log-Datei festgehalten.
- Selbst wenn die Fahrzeugbatterie abgeschaltet wird, erhält das MultiSeal-System Spannung aus einer internen Batterie, wodurch die Überwachung fortgesetzt wird.
- Bis zu 100 Std. kann dann der Status aller Kammern ohne Versorgung aus der Fahrzeugbatterie überwacht werden.
- Nach der Beladung und vor der Abgabe beim Kunden kann jeweils ein Statusbericht ausgedruckt werden, der den Versiegelungszustand der Kammern protokolliert.
- Durch den Vergleich der Ausdrucke kann dann z.B. festgestellt werden, ob während des Transportes von der Beladestation zum Kunden manipuliert wurde, um möglicherweise Produkt zu entnehmen.
- Ergibt der Vergleich der Ausdrucke, daß nicht manipuliert wurde, d.h. es ist kein Siegel gebrochen worden, so ist sichergestellt, daß die geladenen Mengen gemäß Ladepapiere in den TKW Kammern enthalten sind.
- Nach der Abgabe weist das MultiSeal-System aus, wenn die Kammern vollständig entladen sind, also kein Restprodukt mehr in der Kammer vorhanden ist.
- Manipulationen an der versiegelten Kammer werden direkt protokolliert. Die Kammer gilt dann als „unversiegelt“.
- Ein „Peilen“ – wie in einigen Ländern erforderlich – entfällt durch Einsatz des MultiSeal-Systems.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

2.1 Sealed Parcel Delivery (SPD) Funktion

Das MultiSeal-System überwacht mit dem SPD-Sensor Interface und den dort angeschlossenen SPD-Sensoren je nach Bedarf alle Öffnungen, über die Produkt entnommen werden kann. Nach der Befüllung wird der Tankwagen elektronisch versiegelt. Während des Transports vom Tanklager zur Tankstelle werden Zustandsänderungen der überwachten Öffnungen erkannt, die dann zu einem Siegelbruch führen. Die gespeicherten Daten können je nach optionaler Ausstattung des Systems gemäß Kapitel 2.3 „Optionale Erweiterungen“ / Seite 16 zu einen Drucker oder zu einem On-Board-Computer (OBC) gesendet und gedruckt / ausgewertet werden.

2.1.1 Bedienung / Ablauf bei einer Befüllung und Abgabe

Grundsätzlich gilt, daß über einen im Pneumatik-System installierten Haupt-Druckluftschalter erkannt wird, daß eine Bedienung des MultiSeal-Systems erfolgen soll, entweder eine Befüllung oder eine Abgabe. Der Fahrer muß am Display Interface den Befüllmodus durch Drücken der **<F1>**-Taste bzw. den Abgabemodus durch Drücken der **<F3>** Taste auswählen. Bei TKW, bei denen über die API-Kupplung befüllt und über Durchgangsventile abgegeben wird („Links-Rechts Fahrzeuge“) kann hinter dem K-Block auf der Abgabeseite ein Abgabe-Druckluftschalter und hinter dem K-Block auf der Befüllseite ein Befüll-Druckluftschalter installiert werden (siehe Kapitel 3.2.2 "Luftdruckluftschalter - NM2DSS" / Seite 30). Durch Ziehen des jeweiligen K-Blocks wird dann automatisch in den Befüll- bzw. Abgabemodus geschaltet. Eine manuelle Bedienung ist nicht notwendig.

Beim Öffnen der Bodenventile und der API-Kupplungen bzw. Durchgangsventile werden über die jeweiligen SPD-Sensoren für jede Kammer deren Zustände ausgewertet. Das gleiche gilt für die Restmengensensoren. Das Ende einer Befüllung / Abgabe wird für jede Kammer durch Abkuppeln der Befüllarme / Abgabeschläuche und Schließen der Bodenventile signalisiert. In diesem Moment findet dann bei der Befüllung auch die automatische Versiegelung der Kammern statt. Wenn am Ende der Befüllung / Abgabe der Haupt-Druckluftschalter deaktiviert wird, wird vom Befüll- / Abgabemodus zurück in den Transportmodus. Je nach Anforderung des TKW-Betreibers muß der Fahrer zusätzlich vor der Befüllung den neuen Beladeplan eingeben.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Näheres zur Bedienung siehe Fahrer Bedienungsanleitung **DOK-417** und Fahrer Kurzanweisung **DOK-426**.

2.2 Wetleg-Monitoring

Das Wetleg-Monitoring System besteht aus einer MultiSeal-MainUnit, an das Restmengensensor-Interface angeschlossen werden können. Die von den jeweiligen Restmengen-Sensoren abhängigen Kammerfüllzustände werden entsprechend der Konfiguration in der Anzeige des Systems angezeigt.

Über ein zusätzliches EMIS2 können die kammerspezifischen Füllzustandsinformationen externen Systemen bereitgestellt werden. Zusätzlich kann das Wetleg-Monitoring System verwendet werden, um MultiFlow-Systeme um ein Wetleg-Monitoring zu erweitern.

Das Wetleg-Monitoring stellt eine deutlich abgespeckte Variante der MultiSeal Software dar und dient lediglich der Überwachung und Anzeige der konfigurierten Restmengen-Sensoren. Es unterstützt keinerlei SPD Funktionen!

In der Anzeige des Wetleg-Monitoring Systems werden die jeweiligen Kammerzustände detailliert dargestellt

Leere Kammern werden im Füllzustand mit „Leer“ angezeigt. Kammern, in denen sich noch Produkt befindet, mit „Produkt“.

HINWEIS:
Wetleg-Monitoring ist nicht in der MultiSeal Software enthalten. Es handelt sich um eine eigenständige Software!

2.3 Optionale Erweiterungen

Optional können Zusatzkomponenten hinzugefügt werden, welche die Bedienung erleichtern und welche, die das MultiSeal-System in externe datenverarbeitende Systeme einbindet.

2.3.1 Fest installierter Drucker

Ein Beleg-Drucker (DR U295 / DR298) kann im Fahrerhaus oder am Auflieger außerhalb des Ex-Bereichs fest installiert werden. Um hier die Protokolle auszudrucken. Drucker und Aufliegerkabel nebst Steckverbindung sind von F.A. Sening zu beziehen.

2.3.2 Zeitweiser Drucker- / Laptop-Anschluss

Ein externer Drucker im Koffer (Teile Nr. CSI-DR-K) oder ein Laptop, deren Betrieb nur im nicht Ex-gefährdeten Bereich erlaubt ist, kann über eine Steckverbindung an die Main Unit des MultiSeal-Systems angeschlossen werden. Die Steckverbindung ist außerhalb des Ex-Bereichs zu errichten.

2.3.3 On-Board-Computer (OBC) Anschluss über das EMIS-Interface

Eine erweiterte Variante des MultiSeal-Systems besteht aus der Anbindung an einen Bordcomputer. Das MultiSeal-System arbeitet wie in seiner Standard-Variante. Anstelle zum Drucker werden hier die Daten über die EMIS-Schnittstelle an einen Bordcomputer übermittelt.

2.4 Aufrüstungsmöglichkeiten

2.4.1 Sealed Parcel Delivery (SPD) Funktion mit TAG Interface (Produkterkennung)

Die generelle Funktion ist identisch mit Kapitel 2.1. Zusätzlich zu den dort aufgeführten Komponenten kann ein TAG Interface (Teile Nr. NM2TAG) angeschlossen werden. Voraussetzung zur Nutzung der zusätzlichen Funktionalität ist die Ausrüstung der Tankläger und der Tankstellen mit TAGs. Mit Hilfe des TAG Interfaces und der TAGs kann ohne manuelle Bedienung am Display Interface der Start und das Ende der Befüllung und

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

der Abgabe ausgewertet werden. Zusätzlich kann der Beladeplan bei der Befüllung automatisch, ohne manuelle Eingabe, erstellt werden.

Da die TAG-Funktionalität Bestandteil des NoMix 2000-Systems ist, sind alle erforderlichen Angaben bezüglich der Funktion, der mechanischen und elektrischen Anschlüsse etc. im Werkstatt- und Installations-Handbuch des NoMix 2000-Systems enthalten.

2.4.2 Pneumatische TKW-Steuerung

Das modular aufgebaute MultiSeal-System ist durch die zusätzliche Installation eines I/O-Interfaces (Ausgangstreiber Interface zur Ansteuerung von Magnetventilen), das an den internen CAN-Bus anschließbar ist, in der Lage, die gesamte pneumatische Steuerung des TKW zu übernehmen. Über Magnetventile werden dann bei der Befüllung und bei der Abgabe die Bodenventile und / oder Durchgangsventile automatisch angesteuert. Die Umsteuerung zwischen Befüllung und Abgabe erfolgt über zusätzliche Befüll-, und Abgabe-Freigabemagnetventile. Da die Bedienung über das Display Interface erfolgt, können die pneumatischen Steuerblöcke etc. entfallen.

2.4.3 NoMix Funktionalität

Durch Installation weiterer Interface Baugruppen, die an den internen CAN-Bus angeschlossen werden, wie dem TAG Interface, AS-Verstärker Interface und dem Ausgangstreiber Interface ist das MultiSeal-System leicht erweiterbar zum NoMix System: Qualitätssicherung, Abfüllschlauchsicherung (**ASS**), Gaspendelschlauchüberwachung (**GPS**), Abfüllsicherung (**AS**). Das NoMix System ist in der **DOK-415**, **DOK-453** und **DOK-454** beschrieben.

3 Baugruppen des MultiSeal-Systems

☞ Sämtliche Baugruppen des MultiSeal-Systems mit zugehörigen Teilenummern sind in Kapitel 9 tabellarisch aufgeführt.

3.1 Elektronische Komponenten

3.1.1 Main Unit - MSMAIN

Teile Nr. **MSMAIN**
Zeichnung: 51.351332 / S. 113
Anschlussplan: 61.351362 / S. 120

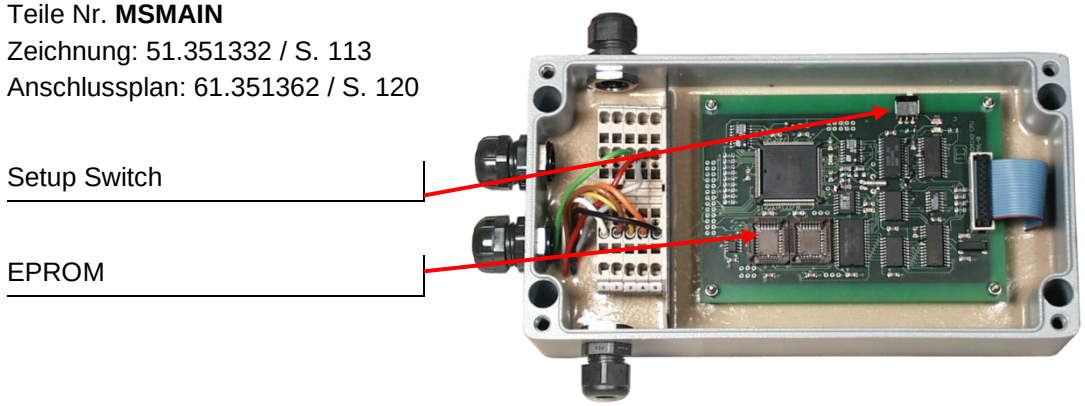


Abbildung 1: Main Unit - MSMAIN

- Die Main Unit (Teile Nr. **MSMAIN**) ist die zentrale Steuerstelle des MultiSeal-Systems. Über die interne CAN-Bus Verbindung erhält / sendet sie Daten von / zu den Interface Baugruppen wie z.B. Display Interface, Restmengensensor Interface und SPD-Sensor Interface. In der Main Unit werden die Daten gespeichert und ausgewertet. Zwischen der Main Unit und allen angeschlossenen Interface Baugruppen findet kontinuierlich ein sogenannter „Life Test“ statt, wodurch sichergestellt wird, dass alle Interface Baugruppen störungsfrei arbeiten.
- Über die externe CAN-Bus Verbindung können Daten zum EMIS2-Interface gesendet werden, die dann über eine RS-232 Schnittstelle weitergeleitet werden zu einem On-Board-Computer (OBC).
- Über die RS-232 Druckerschnittstelle können intern gespeicherte Daten direkt zu einem Drucker oder Laptop gesendet werden.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Zukünftig kann in der Main Unit Teile Nr. **MSMAIN** auch die CPU Platine der Main Unit / Display Teile Nr. **MSMAINDISP** eingesetzt sein.

3.1.2 Display-Interface - NM2DISPLAY

Teile-Nr.: **NM2DISPLAY**
Zeichnung: 61.351301 / S. 114
Anschlussplan: 51.351352 / S. 121

Das Display-Interface muss unbedingt mit nach rechts weisenden Kabeleinführungen eingebaut werden!

Abbildung 2: Display Interface - NM2DISPLAY

Das Display-Interface (Teile-Nr. **NM2DISPLAY**) ist wie auch alle anderen Interface-Baugruppen über den internen CAN-Bus mit der Main Unit verbunden. Über die Tastatur erfolgt die Bedienung des MultiSeal-/ NoMix-Systems.

3.1.3 Display-Interface - TASTENFUNKTIONEN Zeichendefinition und Funktionen der Tasten

Taste	Funktionalität
F1 F2 F3	Mit den Funktionstasten wird jeweils die in der untersten Zeile des Displays angezeigte Funktion ausgeführt.
Stop	Mit der **<Stop>**-Taste können laufende Abgaben oder Befüllungen sofort gestoppt werden. Außerdem kann ein Menü sofort beendet werden.
Menu	Mit der **<MENU>-**Taste gelangt man in die Menüsteuerung, z.B. zur Einstellung des Setups, Durchführung von Tests usw. Bei NoMix / MultiSeal wird die Taste zur Eingabe des Beladeplans, Eingabe einer Umgehung etc. verwendet.

Taste	Funktionalität
Print	Mit der **<Print>**-Taste gelangt man in das Druck-Menü und kann die folgenden Funktionen ausführen: Ausdruck der Parameterliste (Setup), des Logbuchs, von Tätigkeitsberichten, Statusberichten, Ereignisberichten etc. Bei MultiLevel von Peiltabellen, Bildschirmkopien und von Lieferbelegen
Enter	Mit der **<Enter>**-Taste werden Eingaben bestätigt.
1 ABC ... 9 YZ 0	Mit den **<Ziffertasten>** können Detailinformationen abgerufen, Abgaben und Befüllungen gestartet, sowie Unter-Menüs angewählt werden.
+ - # und : , ; .	Zurück / Vorwärts, Blättern zur nächsten Displayseite, Eingabe von Sonderzeichen. Bei TKW mit mehr als 10 Kammern kann die Anzeige zu den höheren bzw. niedrigeren Kammernummern gescrollt werden.

Tabelle 1: Tastenfunktionen

Wichtige Funktionen und Eingaben

- Eingabe des SETUPs
  (Anpassung der System Parameter an die unterschiedlichen Tankwagen Varianten)
- Ausführung von Tests bei der Inbetriebnahme und Fehlersuche
- Ausdruck der Berichte
- Ausdruck des SETUPs
- Starten und Stoppen der Abgabe und Beflüglung (bei NoMix)
- Anzeigen von Detail Fehlermeldungen (bei NoMix)

Im Display wird in der Transportanzeige in der Statuszeile (obere Zeile) ständig der Siegelstatus angezeigt, wie:

- VERSIEGELT
- ENTSIEGELT
- LEER

Weiterhin wird für jede Kammer die Produktqualität, der Kammerzustand LEER (L) oder gefüllt (G) sowie der Kammersiegelstatus angezeigt.

- SIEGEL
- 2B-SIEG. (Hand- / Zweitsiegel bei der Befüllung)
- 2A-SIEG. (Hand- / Zweitsiegel bei der Abgabe)

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

3.1.4 Display-Interface - NM2DISPLAY / offen

Teile-Nr.: **NM2DISPLAY**
Zeichnung: 61.351301 / S. 114
Anschlussplan: 51.351352 / S. 121

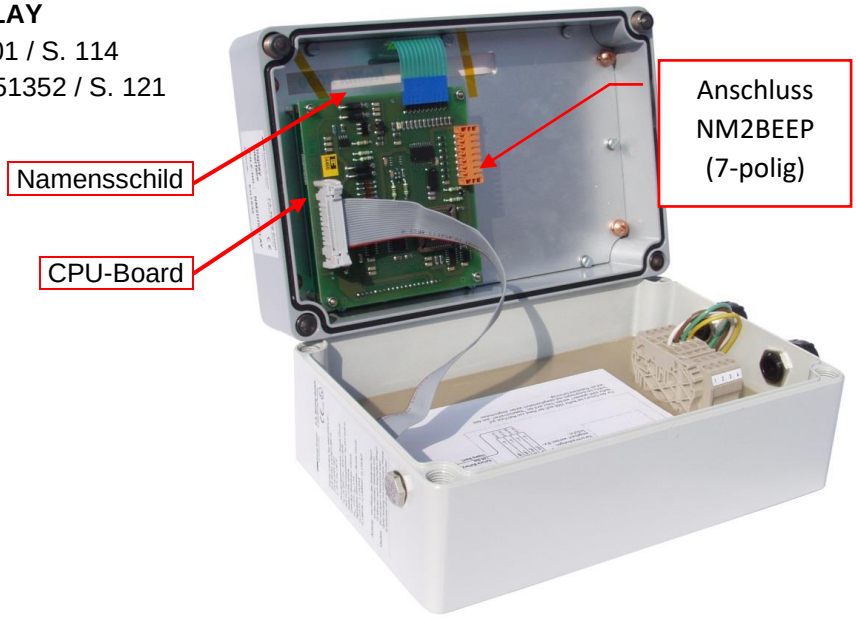


Abbildung 3: Display Interface / offen - NM2DISPLAY

☞ Das Display-Interface wird werkseitig mit dem Namenszug „MultiSeal“ ausgeliefert. Für den Einsatz bei NoMix kann der Name von MultiSeal auf NoMix geändert werden. Dazu wird der „Namenstreifen“ aus dem Schlitz herausgezogen und spiegelverkehrt wieder eingeschoben und mit Klebeband befestigt.

Das MultiSeal / NoMix Display-Interface besitzt ein eigenständiges Setup. Die Setup Einstellung ist in 52 detailliert beschrieben.

Zweites Display Interface

Bei bestimmten TKW-Typen kann es für die Bedienerfreundlichkeit erforderlich sein, ein zweites Display-Interface zu installieren, z.B. TKW mit Befüllung auf der einen TKW Seite und Abgabe auf der anderen Seite. Die Adresse (Knotennummer) des zweiten Display Interfaces muss gemäß 52 im Display-Setup eingestellt werden.

3.1.5 Main Unit & Display - MSMAINDISP2

Teile Nr.: **MSMAINDISP2**
Zeichnung: 61.352024 / S. 116
Anschlußplan: 51.351673 / S. 122

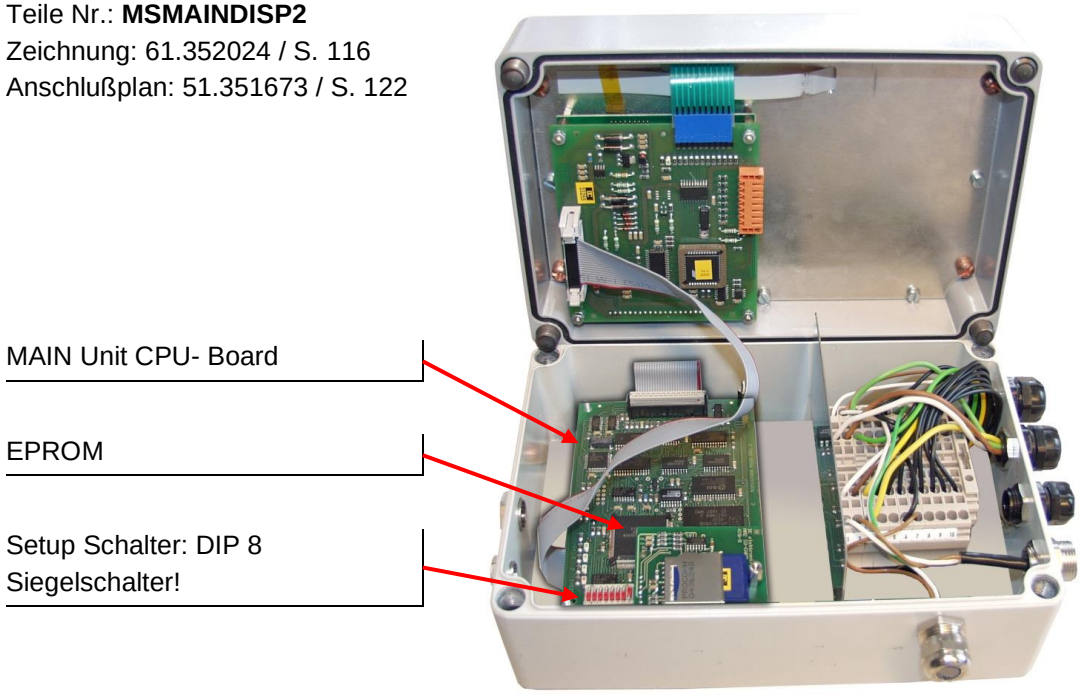


Abbildung 4: Display Interface 2 - MSMAINDISP2 / offen - mit SD-Card

Um Platz und Gewicht zu sparen, sind die MultiSeal Main Unit, Teile Nr. **MSMAIN**, und das Display Interface, Teile Nr. **NM2DISPLAY**, in einem Gehäuse integriert worden.

Die CAN-Bus Verbindung zwischen der Main Unit CPU-Platine und der Display CPU-Platine erfolgt intern in der vergossenen, gemeinsamen Stromversorgung. Gleichzeitig wurde dabei auch die Main Unit CPU-Platine geändert.

Die wesentlichen Änderungen sind:

- Größerer Speicher für das Logbuch
- 8-poliger DIP-Schalter integriert; der Setup Schalter ist nun der DIP-Schalter Nr. 8 (siehe auch Zeichnung **51.351675** / Seite 122).
- 2 zusätzliche Leuchtdioden (nicht relevant für MultiSeal)

☞ Der Anschluß der Main Unit & Display erfolgt gemäß Zeichnung Nr. **51.351673** / Seite 131.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

3.1.6 Restmengensensor-Interface - NM2WET2

Teile Nr.: **NM2WET2**
Zeichnung: 51.351334 / S. 123
Anschlussplan: 51.351346 / S. 123

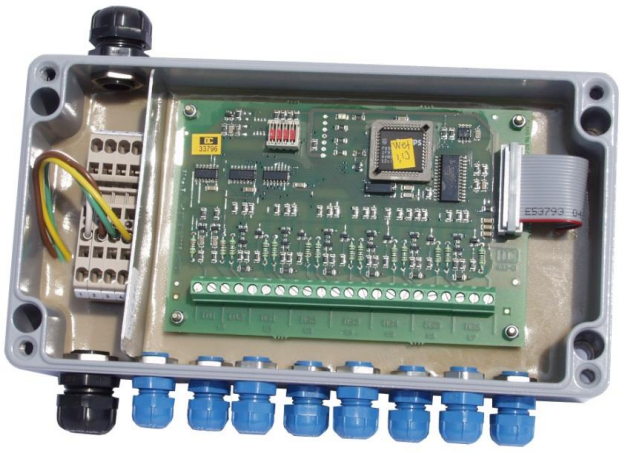


Abbildung 5: Restmengensensor Interface - NM2WET2

- Das Restmengensensor Interface (Teile Nr. NM2WET2) wertet über die jeweils im Rohrsystem der einzelnen TKW-Kammern installierten Restmengensensoren (Teile Nr. NS-2E/NS-F) den Füllzustand der TKW-Kammern aus. Die Zustände der Kammern können entweder leer oder nicht leer / Gefüllt sein. Bei einer nicht leeren Kammer kann keine Angabe über das Restvolumen des Produkts gemacht werden. Kurzschlüsse und Unterbrechungen, wie das Lösen der Steckverbindungen, führen zum Entsiegeln der TKW-Kammer. Die Zustände der Restmengensensoren bzw. die Änderungen der Zustände werden über den internen CAN-Bus zur weiteren Verarbeitung an die Main Unit gesendet.

- Außer den Restmengensensor Anschlüssen befinden sich im Restmengensensor Interface zwei eigensichere Eingänge. An den ersten Eingang wird der pneumatische Haupt-Druckluftschalter, Teile Nr. NM2DSS, angeschlossen. Über den Druckluftschalter wird erkannt, ob die Versorgung des Pneumatiksystems mit Druckluft gewährleistet ist. Diese Information wird ebenfalls über den internen CAN-Bus an die Main Unit gesendet.

Zweites Restmengensensor Interface

- Tankwagen mit mehr als 6 Kammern benötigen ein zweites Restmengensensor Interface, das ebenfalls am internen CAN-Bus angeschlossen ist. Die Adresse (Knoten Nummer) des zweiten oder aber auch dritten Restmengensensor Interface muss mittels der DIP-Schalter auf der CPU-Platine eingestellt werden.

Die Knoten Nummer des Restmengensensor Interfaces ist bei der Auslieferung werkseitig auf Knoten Nr. 1 gestellt. Diese Knoten Nummer bleibt gültig, wenn nur ein Restmengensensor Interface installiert ist oder es sich um das Erste von möglichen vier handelt.

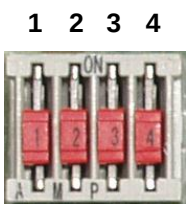
- Für das zweite Interface muss die Knoten Nummer 2, für das Dritte die Knoten Nummer 3 usw. gemäß der folgenden Tabelle eingestellt werden.

Knoten Number	DIP Switch Nr. 1 [2^0]	DIP Switch Nr. 2 [2^1]	DIP Switch Nr. 3 [2^2]
1	OFF	OFF	OFF
2	ON	OFF	OFF
3	OFF	ON	OFF
4	ON	ON	OFF
5	OFF	OFF	ON
6	ON	OFF	ON
7	OFF	ON	ON
8	ON	ON	ON

3.1.7 SPD-Sensor-Interface - MSSPD-N2

Teile-Nr.: **MSSPD-N**
Zeichnung: 51.351706 / S. 118
Anschlussplan: 51.351347 / 124

Teile-Nr.: **MSSPD-N2**
Zeichnung: 51.352116 / S. 119
Anschlussplan: 51.352224 / S. 125



DIP-Schalter 4:
Batterie AN / AUS

Obere Anschlüsse:
Sensor Plus

Untere Anschlüsse:
Sensor Minus

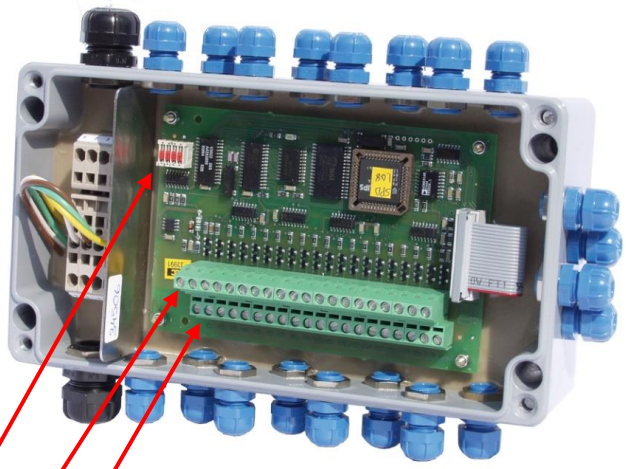


Abbildung 6: SPD-Sensor-Interface MSSPD-N / MSSPD-N2

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Mit dem SPD-Sensor-Interface werden über die angeschlossenen SPD-Sensoren je nach Bedarf die Öffnungen, über die Produkt entnommen werden kann, überwacht.

Zweites SPD-Sensor-Interface

Auf Tankwagen, bei denen mehr als 20 SPD-Sensoren benötigt werden, ist es erforderlich, ein zweites SPD-Sensor-Interface, welches ebenfalls am internen CAN-Bus angeschlossen ist, zu installieren. Die Adresse (Knotennummer) des zweiten oder aber auch dritten SPD-Sensor-Interfaces muss mittels der DIP-Schalter auf der CPU-Platine eingestellt werden.

Die Knotennummer des SPD-Sensor-Interfaces ist bei der Auslieferung werkseitig auf Knotennummer 1 eingestellt. Diese Knotennummer bleibt gültig, wenn nur ein SPD-Sensor-Interface installiert ist oder es sich um das erste von vier möglichen handelt.

- Für das zweite Interface muss die Knotennummer 2, für das dritte die Knotennummer 3 usw. gemäß der folgenden Tabelle eingestellt werden.

Knoten-nummer	DIP-Schalter Nr. 1 [2^0]	DIP-Schalter Nr. 2 [2^1]	DIP-Schalter Nr. 3 [2^2]	DIP-Schalter Nr. 4 [2^3]
1	OFF	OFF	OFF	NC
2	ON	OFF	OFF	NC
3	OFF	ON	OFF	NC
4	ON	ON	OFF	NC
5	OFF	OFF	ON	NC
6	ON	OFF	ON	NC
7	OFF	ON	ON	NC
8	ON	ON	ON	NC

3.1.8 Drucker (DR-295 / DR 298)

Teile-Nr.: **DR-295 / DR-298**

Das System wird optional wahlweise mit dem Drucker DR-295 bzw. DR-298 ausgeliefert, dessen Bedienung im Folgenden beschrieben wird. Druckerspezifische Besonderheiten sind gesondert aufgeführt.

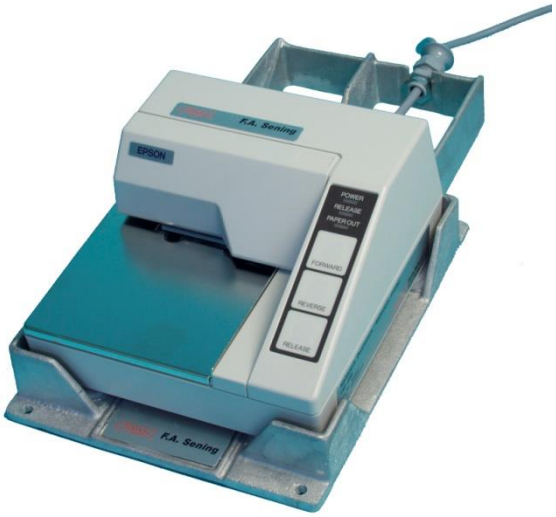


Abbildung 7: Drucker - DR-295

☞ Zum Betrieb des Druckers schalten Sie den Einschalter links seitlich am Drucker ein.

☹ Nur die neuesten Modelle verfügen über diesen Schalter.

☺ Wenn die **POWER** Lampe leuchtet, ist der Drucker betriebsbereit.

Das Papier können Sie nur einlegen, wenn die Lampen **PAPER OUT** und **RELEASE** leuchten.

- **PAPER OUT** leuchtet immer dann, wenn sich kein Papier mehr im Druckbereich des Druckkopfes befindet.
- Die Lampe **RELEASE** zeigt an, dass der Druckkopf angehoben ist und das Papier freigegeben wurde.

☞ Zum Anheben des Druckkopfes drücken Sie die **RELEASE** Taste.

☺ Das Leuchten der **RELEASE** Lampe zeigt dann an, dass das Papier vom Druckkopf frei ist und eingelegt oder entfernt werden kann.

☞ Das Papier führen Sie von vorne (siehe Abbildung) an der rechten, seitlichen Führungskante entlang bis zum Anschlag in den Drucker ein.

☺ Die **PAPER OUT** Lampe erlischt.

☞ Bei **DR-U295**: Drücken Sie die Taste **FORWARD**.

☞ Bei **DR-298**: Das Papier wird spätestens nach 5 Sek. automatisch eingezogen.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

☞ Der Druckkopf wird abgesenkt und fixiert das Papier. Die **Release** Lampe erlischt und der Drucker ist jetzt druckbereit.

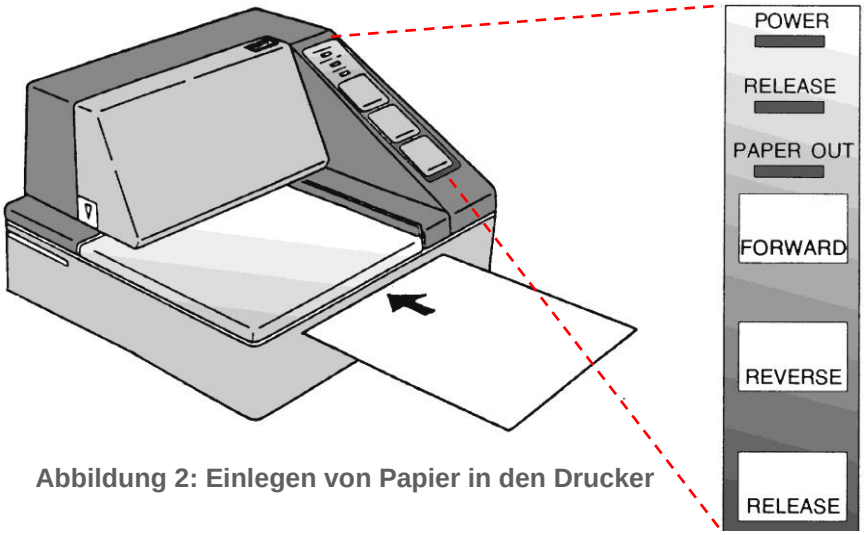


Abbildung 2: Einlegen von Papier in den Drucker

Bedienfeld des Druckers

🛠 Es darf kein Papier verwendet werden, das seitlich perforiert ist. Durch die Perforation erkennt der Drucker dann „Papier Ende“ und es kommt zu einer Störung des Ausdrucks.

3.1.8.1 DIL-Schalterstellungen DR-295

3.1.8.2 Druckerkonfiguration DR-295

☞ Folgende werksseitige Einstellungen sind am Drucker DR-295 zu kontrollieren :

Schalter	Position	Funktion
SW-1	ON	Übertragungsfehler ignorieren
SW-2	OFF	Eingangsbuffer 512 Byte
SW-3	ON	Handshake XON/XOFF
SW-4	OFF	8 Bit
SW-5	OFF	Keine Parität
SW-6	ON	
SW-7	OFF	9600 Baud
SW-8	OFF	
SW-9	OFF	Pin6 Reset deaktiviert
SW-10	ON	Pin 25 Reset deaktiviert

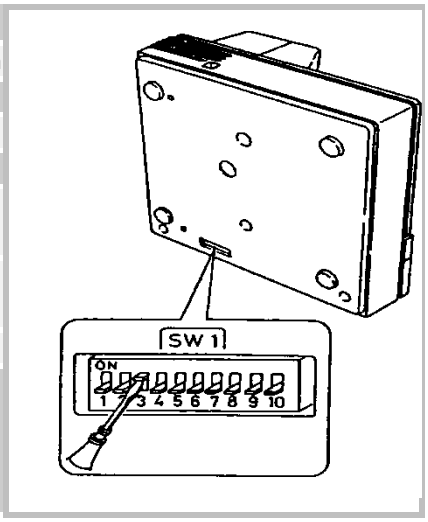


Tabelle 3: Druckerkonfiguration DR-295

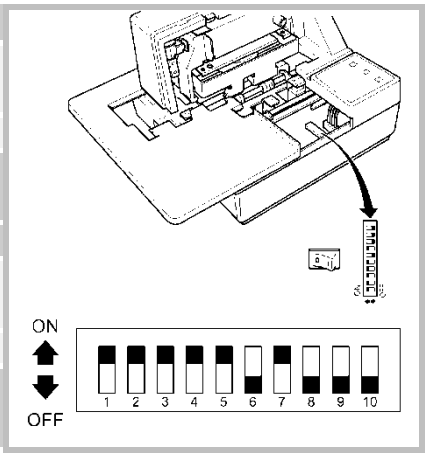
3.1.8.3 DIL-Schalterstellungen DR-298

3.1.8.4 Druckerkonfiguration DR-298

Die Schalter zur Bestimmung der Betriebsart des DR-298 befinden sich im Inneren des Gerätes (siehe Handbuch).

☞ Folgende werksseitige Einstellungen sind am Drucker DR-298 zu kontrollieren :

Schalter	Stellung	Funktion
SW-1	ON	9600 Baud
SW-2	ON	
SW-3	ON	8 Bit
SW-4	ON	Keine Parität
SW-5	ON	
SW-6	OFF	Handshake XON/XOFF
SW-7	ON	Druckermodus ESC/POS (295)
SW-8	OFF	
SW-9	OFF*	Pin6 Reset deaktiviert
SW-10	OFF*	Pin 25 Reset deaktiviert



** Schalterstellung beliebig*

Tabelle 4: Druckerkonfiguration DR-298

3.1.8.5 Farbband wechseln

☞ Entfernen Sie die Abdeckung.

Die Abdeckung hat an der rechten, oberen Ecke ein Griffeld und links, in der unteren, hinteren Ecke eine Pfeilmarkierung. Durch vorsichtiges Ziehen lässt sich die Verkleidung leicht abnehmen.

- Hinter der Abdeckung befindet sich die schwarze Kassette mit dem Druckerfarbband.
- Die Farbbandkassette lässt sich am einfachsten herausziehen, wenn sich der Drucker im Status **RELEASE** und **PAPER OUT** befindet.
- Der Release-Status wird durch die **RELEASE**-Lampe angezeigt.

☞ Leuchtet die Lampe nicht, dann drücken Sie bitte die **RELEASE**-Taste.

▶ Ziehen Sie jetzt am Griffeld der Kassette diese leicht nach vorne, bis diese spürbar ausrastet.

▶ Bewegen Sie die Kassette vorsichtig nach vorne, so dass sich das Farbband unter den Transportrollen herausziehen lässt.

☺ Die neue Farbbandkassette können Sie jetzt einlegen.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

☞ Spannen Sie das Farbband etwas vor dem Wechsel mit dem Rändelrad an der linken (DR-295) bzw. rechten (DR-298) Kassettenseite in der angegebenen Pfeilrichtung.

- Achten Sie beim Einlegen darauf, dass das Farbband unterhalb der Andruckrollen hindurchgeschoben wird.
- Drücken Sie die Kassette an, bis im Drucker einrasten.
- Spannen Sie das Band nach dem Einlegen noch einmal mit dem Rändelrad.
- Setzen Sie die Abdeckung wieder ein.

Die Farbbandkassette kann über F. A. Sening bezogen werden:

- DR-295 : Best.Nr. **7100031**
- DR-298 : Best.Nr. **7100157**

3.2 Mechanische Komponenten

§ **Grundsätzlich gilt, dass ausschließlich mechanische Komponenten inklusive der Sensorik von F.A. Sening eingesetzt werden dürfen. Bei Verwendung von Mitbewerberprodukten entfällt jeglicher Garantieanspruch!**

3.2.1 Restmengensensor - NS-2F

Teile-Nr.: **NS-2F**
Zeichnung: 51.352205 / S. 129
Anschlussplan: 51.351346 / S. 123

Abbildung 8: Restmengensensor - NS-2F

☞ Die Restmengensensoren, Teile-Nr. **NS-2F**, sind mit Hilfe der Einschweißstutzen an den tiefsten Punkten der Rohrleitungen, die noch zu den jeweiligen Kammern zählen, zu montieren.

☞ Dieser tiefste Punkt befindet sich an der Unterseite der Rohrleitung vor dem Flansch des Durchgangsventils (vom Bodenventil aus gesehen) bzw. in der Befüllkupplung.

☞ Die Restmengensensoren sind grundsätzlich senkrecht von unten einzubauen.

☞ Die Restmengensensoren werden elektrisch an den Klemmen des Restmengensensor-Interfaces angeschlossen.

Die Ansprechhöhe der Restmengensensoren **NS-2F** kann bei Bedarf mit Hilfe unterschiedlicher Zwischenbuchsen eingestellt werden. Um die Ansprechhöhe zu vergrößern, muss die Buchse mit einer Drehmaschine gekürzt werden, oder sie kann ganz entfallen.

Bei Tankwagen mit beidseitiger Abgabe und zwei Restmengensensoren pro Kammer befindet sich der eine Restmengensensor in der API-Kupplung, der zweite vor dem Auslaufstutzen am tiefsten Punkt der Rohrleitung auf der gegenüber liegenden Seite.

3.2.2 Luftdruckluftschalter - NM2DSS

Teile-Nr.: **NM2DSS**
Zeichnung: 51.351438 / S. 127
Anschlussplan: 51.351346 / S. 123

Abbildung 9: Luftluftdruckschalter - NM2DSS

☞ Der pneumatische „Haupt-Luftdruckluftschalter“ (Teile-Nr. **NM2DSS**) wird pneumatisch hinter den Kipp-Ventilen angeschlossen.

☞ Elektrisch wird er an den ersten Eingang des ersten Restmengensensor-Interfaces angeschlossen (siehe Zeichnung Nr. **51.351346** / Seite 123).

Über den Druckschalter wird registriert, dass das Pneumatiksystem des Tankwagens über den Rollenschalter des Armaturenschranks mit Druckluft versorgt wird.

Alle Druckschalter müssen nach unten / schräg mit nach unten weisenden Luftanschlüssen eingebaut werden.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

3.2.3 API-Kupplung - VKV1M-I

Teile Nr.: **VKV1M-I**
Zeichnung: 51.251945 / S. 136

Abbildung 10: API-Kupplung - VKV1M-I wird pneumatisch mit Näherungsschalter betrieben

Die pneumatisch angetriebene API-Kupplung Typ VKV1M-I kommt bei TKW zum Einsatz, bei denen über die API-Kupplung befüllt und abgegeben wird. Überwacht wird das Öffnen der Kupplung mit einem magnetischen Näherungs-Sensor.

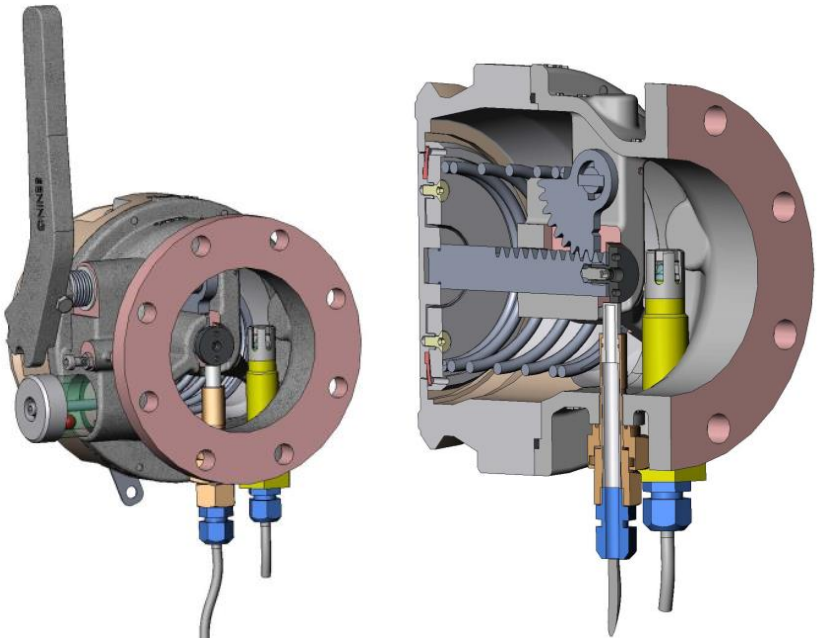


Abbildung 11: Querschnitt der API-Kupplung / VKV1M-I

Die mit einem Hebel angetriebene API-Kupplung Typ VKV1M-I kommt bei TKW zum Einsatz, bei denen über die API-Kupplung befüllt und abgegeben wird. Überwacht wird das Öffnen der Kupplung mit einem magnetischen Näherungs-Sensor.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

3.2.4 Domdeckel mit Domdeckel-Sensor - MSDDST

HINWEIS:
Der Domdeckel-Sensor ist so zu installieren, dass bei geöffnetem Domdeckel der Bolzen des Sensors in der „gezogen“ Position verbleibt! (siehe Beispiel im folgenden Bild)

Teile-Nr.: **MSDDST**
Zeichnung: 51.251133 / S. 134

- Das Öffnen des Domdeckels inklusive des Peilstabs (wenn vorhanden) kann ebenfalls durch induktive Näherungs-Sensoren überwacht werden (optionale Installation).

Beispiel

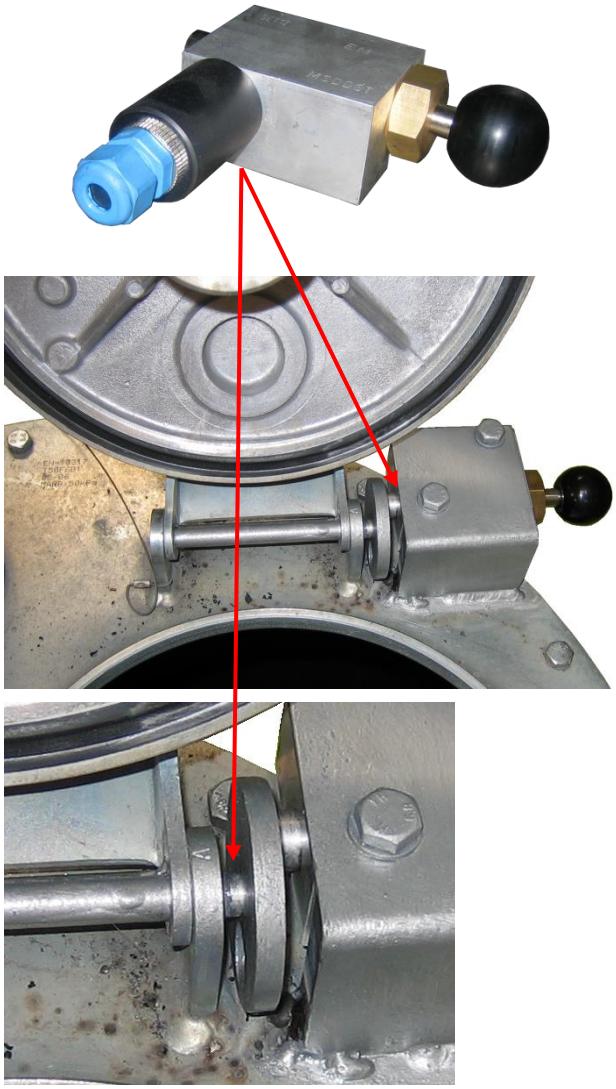


Abbildung 12: Domdeckel mit Domdeckel-Sensor – MSDDST (Beispiel)

3.2.5 Bodenventil - BO100-SPD mit Druckluftschalter - MSDSO

Teile-Nr.: **BO100-SPD**

Teile-Nr.: **MSDSO**

Abbildung 13: Bodenventil - BO100-SPD mit Druckluftschalter - MSDSO

Die Überwachung der Bodenventile (geöffnet bzw. geschlossen) erfolgt mittels pneumatischer Druckschalter.

3.2.6 Durchgangsventil - DV100-4-SPD

Teile-Nr.: **DV100-4-SPD**
Zeichnung: 51.252376 / S. 137

Abbildung 14: Durchgangsventil - DV100-4-SPD

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

- Beim Durchgangsventil DV100-4-SPD, das zum Starten und zum Beenden der Abgabe dient, wird das Öffnen ebenfalls durch einen induktiven Näherungs-Sensor überwacht.
- Wenn nicht über die API-Kupplung abgeben werden soll, können auf der anderen TKW-Seite Durchgangsventile eingesetzt werden (nicht Standard).

3.2.7 Armaturenschranktür Sensor - RFID

Teile Nr.: **RFID**
Zeichnung: 51.351985 / S. 133

Abbildung 15: Armaturenschranktür Sensor - RFID

- Der Armaturenschranktür Sensor Typ RFID ist ein Teil vom MultiSeal System, der auf Tanklastwagen zur manipulationssicheren Überwachung der Armaturenschranktüren dient.
- Das RFID-Transponder-System besteht aus einem Lesegerät und einem Transponder. Beide werden in der Zone 1 des Armaturenschrankes installiert. Der isolierte Namur-Sensor Ausgang des Lesegerätes wird am SPD-Sensor Interface angeschlossen.

4 Allgemeine Installationshinweise

§ **Die Installation des Gerätes oder Systems an Straßentankwagen darf nur von Fachbetrieben vorgenommen werden.**

☞ Dieser Fachbetrieb errichtet und prüft das Gesamtsystem gemäß den in der Bedienungsanleitung aufgeführten Prüfkriterien. Die ordnungsgemäße Errichtung des Systems ist zu bescheinigen.

☞ Neben den im Folgenden aufgeführten Punkten müssen Sie bei der Errichtung, dem Betrieb und der Wartung alle einschlägigen Vorschriften, wie z. B. IEC / EN 60079-14, beachten. Nur wenn Sie die folgenden Hinweise berücksichtigen, können wir einen langen und störungsfreien Betrieb garantieren.

4.1 Vorbeugende Maßnahmen

4.1.1 Um Unfälle (durch eventuelle Gasentzündungen) zu vermeiden

EX-Schutzverordnungen sind zu beachten!
Wenn Kabelverschraubungen an den Klemmenkästen verändert werden müssen, so dürfen Sie nur Ex-zugelassene Verschraubungen verwenden.

Sämtliche Baugruppen sind explosionsgeschützte, elektrische Betriebsmittel, sicherheitstechnisch geprüft und bescheinigt. Hinweise auf Ex-Hinweisschildern müssen unbedingt beachtet werden. Im Störfall muss die betreffende Baugruppe komplett ausgetauscht werden.

Drucker sind nur für den Betrieb außerhalb von Ex-Bereichen geeignet. Sie sind zum Schutz vor Witterungseinflüssen vorzugsweise im Fahrerhaus oder in einem separaten Schrank auf dem Auflieger montiert.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

4.1.2 Um Normanforderungen gerecht zu werden

- Die Verdrahtung muss nach den mitgelieferten Anschlussplänen erfolgen. Die Farben der Adern entsprechen DIN 47100. Beachten Sie **unbedingt** die Farbauswahl!
- Die elektrische Installation führen Sie gemäß IEC / EN 60079-14 aus.
- Das Einbringen von zusätzlichen Komponenten in das Gehäuse oder die Klemmenkasten (z.B. zusätzliche Klemmen) ist nicht zulässig, da hierdurch die Zulassung des Gerätes erlischt.
- Die EMV-Konformitätserklärung des Herstellers hat nur Gültigkeit, wenn das System exakt nach den Herstellerangaben (Betriebsanleitung und Anweisung) eingebaut worden ist.

4.1.3 Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten

- Unterbrechen Sie bei Schweißarbeiten am Fahrzeug die Stromversorgung.
- Montieren Sie die Leitungseinführungen immer zur Seite oder nach unten gerichtet, um das Eindringen von Wasser in das Gehäuse zu verhindern.
- Verschließen Sie nicht benutzte Kabelverschraubungen an dem Gerät(en) mit Blindverschlüssen wasserdicht.
- Schützen Sie die Klemmen- und Elektronikkästen sowie die Stecker gegen direkten Wasserschwall (z.B. von den Reifen).
- Verlegen Sie alle Kabel so, dass diese weder beschädigt noch geknickt werden können.
- Verwenden Sie an **AI**-Klemmenkästen die mitgelieferten Blindverschlüsse.
- Versehen Sie alle Adern mit Aderendhülsen.
- Alle elektrischen Verbindungen sind in Schraubklemmtechnik ausgeführt. Die Leitungen sind entsprechend des Querschnitts durch die dafür vorgesehenen Kabelverschraubungen in das Gehäuse einzuführen.
- Montieren Sie Magnetventile aufrecht, d. h. die Magnetspule muss nach oben zeigen.
- Bei der Montage muss eine zuverlässige und normgerechte elektrische Verbindung zwischen jedem Metallgehäuse und dem Fahrzeugchassis hergestellt werden. Hierzu sind

korrosionsbeständige Schrauben (V2A), mit zusätzlichen Zahnscheiben zu verwenden.

🛠 Achten Sie beim Abschneiden der Adern unbedingt darauf, dass keine Kabelreste in das geöffnete Gerät fallen. Dies kann zu Kurzschlüssen auf der Platine führen.

🛠 Es darf niemals eine Verbindung zwischen dem Gehäuse / Schirm und der 0V-Leiste hergestellt werden. Es kann sonst zu Funktionsstörungen kommen.

4.1.4 Um dem Service die Arbeit zu erleichtern

- Bringen Sie die Klemmenkästen gut zugänglich an.
- Die Elektronikgehäuse sollten immer gut zugänglich montiert werden.
- Kabel ohne Steckverbinder dürfen gekürzt werden.
- Fetten Sie die Befestigungsschrauben der Deckel vor dem Aufsetzen leicht ein, z.B. mit Kupferpaste, Graphitfett etc.

4.2 Leitungsverlegung im Fahrzeug

Das Gerät bzw. System wurde für den Einsatz auf einem Fahrzeug konzipiert.

🛠 Um eine störungsfreie Funktion sicherzustellen, müssen bei der Installation die in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Richtlinien beachtet werden. Werden diese Richtlinien nicht beachtet, kann es zu Störungen im Betrieb kommen.

§ Bei nachweislicher Nichtbeachtung der Richtlinien oder nicht fachgerechtem Einbau (Verstoß gegen geltende Vorschriften) übernehmen wir keine Garantie bei auftretenden Störungen und sich möglicherweise daraus ergebenden weiteren Ansprüchen.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Alle verwendeten Kabel müssen kraftstoffbeständig sein. Für die Verkabelung im nicht eigensicheren Bereich sind Ex-Kabel zu verwenden. Die Verdrahtung der Batterie- und CAN-Bus Verbindung (interner CAN-Bus) ist ausschließlich mit der mitgelieferten Leitung, Teile-Nr. NM2Kabel, vorzuneh-men.

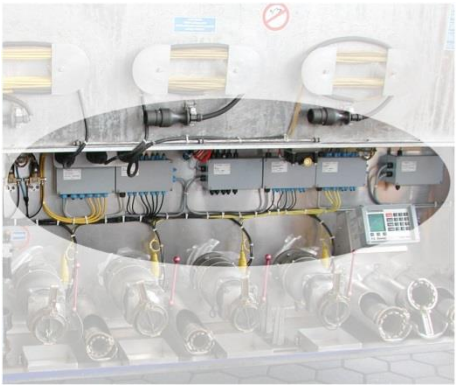


Abb. 1: Beispiel Installation im TKW

Alle Kabel sind so zu verlegen (zu schützen), dass sie bei Betrieb und Bedienung (Arbeitsweisen des Bedieners) nicht beschädigt werden.

- ☞ Verlegen Sie eine separate Zuleitung als Spannungsversorgung.
- ☞ Verwenden Sie eine Leitung mit ≥ 1,5mm² Querschnitt.
- ☞ Die Leitung braucht nicht geschirmt zu sein.
- ☞ Greifen Sie die Spannung von +24V über eine abgesicherte Leitung direkt vom Pluspol der Batterie ab.
- ☞ Sichern Sie die Anlage mit 8 A ab.
- ☞ Greifen Sie die 0V-Leitung möglichst dicht am Masseanschluss der Batterie ab.
- ☞ Wird die Anlage über einen Schalter abgeschaltet, so legen Sie den Schalter ausschließlich in die +24V Versorgungsleitung.
- ☞ Die 0V-Leitung darf nicht geschaltet werden.
- ☞ Drucker nicht an eine extra Spannungsversorgung anschließen.

E X P L O S I O N S G E F A H R

Jeglicher Eingriff, mechanischer oder elektrischer Art, ist unzulässig

4.3 Wartung

Es dürfen keine mechanischen oder elektronischen Änderungen an den Geräten selber vorgenommen werden.

Bei Reinigungsarbeiten mit dem Dampfstrahler oder mit Druckwasser müssen die Geräte vor dem Wasserstrahl geschützt werden. Niemals den Dampfstrahl direkt auf die Geräte halten!

§ Wird Feuchtigkeit in den Geräten festgestellt, die auf unsachgemäße Reinigungsarbeiten zurückzuführen ist, muss eine Garantie abgelehnt werden.

Bei allen Geräten muss eine regelmäßige Sicherheitsüberprüfung gemäß Betriebssicherheitsverordnung erfolgen. Geräte und Schutzsysteme, die unter den Geltungsbereich der RL 94/9/EG fallen und im Ex-Bereichen betrieben werden gehören zu überwachungsbedürftigen Anlagen. Es ist der internationale Standard IEC / EN 60079-17 zu beachten und es können andere länderspezifische Richtlinien anwendbar sein.

4.3.1 Wartungsplan

	Täglich	Wöchentlich	Monatlich	Jährlich
Gerät von außen reinigen			**X**	
Sichtprüfung	**X**			
Prüfung der LED`s				**X**
Prüfung der Gehäuse-Befestigung auf festen Sitz		**X**		
Kabel überprüfen und Funktion mit GWG prüfen		**X**		

4.4 Prüfung der Funktionalität

Nach Fertigstellung der kompletten Installation muß zusätzlich zu den bei der Inbetriebnahme gemäß Kapitel Kapitel 6.1.7 "Test-Menü" / Seite 80 durchgeführten Tests ein kompletter Funktionstest durchgeführt werden. Dazu sollte eine komplette Lieferung, Befüllung und Abgabe simuliert werden. Vorgehensweise siehe auch Fahrer Bedienanleitung, DOK-417.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

4.5 Mechanik

Die Installation der API-Kupplungen, der Durchgangsventile etc. wird als bekannt vorausgesetzt und deshalb nicht genauer beschrieben.

4.6 Elektronik

Die MultiSeal Main Unit und die zugehörigen Interface-Baugruppen inklusive Display Interface werden im Armaturenschrank auf dem Auflieger installiert. Über das F.A.Sening Aufliegerkabel erfolgt dann die Batterieversorgung und der Datenaustausch zum Drucker über die Druckerschnittstelle oder über den „externen“ CAN-Bus zum EMIS2-Interface, an dem ein On-Board-Computer angeschlossen sein kann.

Zusätzlich zu dieser Dokumentation sind auch in der EMIS2 Betriebsanleitung DOK-447, sowie in der MultiSeal Betriebsanleitung DOK-416, zu finden.

4.6.1 Batterie- / Interner CAN-Bus-Verdrahtung

Zur Verdrahtung der Batterieversorgung und des internen CAN-Busses zwischen der Main Unit und allen Interface Baugruppen darf ausschließlich die Leitung, Teile Nr. NM2KABEL, verwendet werden. Der Schirm der Leitung dient nur zum mechanischen Schutz; er braucht nicht aufgelegt werden.

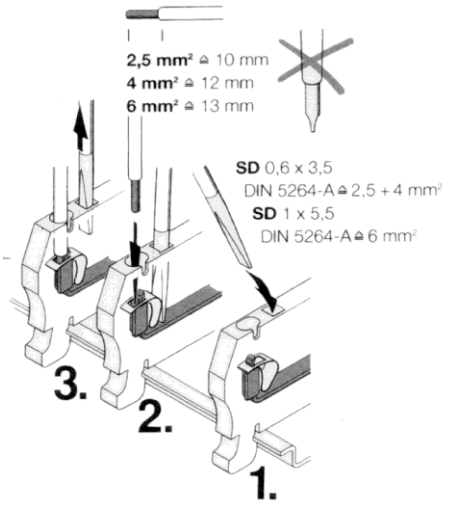
Die MultiSeal Main Unit und die zugehörigen Interface Baugruppen werden je nach Variante und Ausbaustufe gemäß folgenden Anschlußplänen angeschlossen:

Anschlußplan	Zeichnunges Nummer.:	Seite
Main Unit Detail-Anschlußplan	51.351351	120
Display Interface Detail-Anschlußplan	51.351352	121
Main Unit & Display Detail-Anschlußplan	51.351673	122
Restmengensensor Interface Detail-Anschlußplan	51.351346	123
SPD-Sensor Interface Detail-Anschlußplan	51.351347	124

Zusätzlich ist in jedem Gehäusedeckel bzw. auf der Vergußmasse des Display Interfaces der entsprechende Anschlussplan eingeklebt.

Bei den Reihenklemmen für die Batterie-, Drucker- und CAN-Bus Verdrahtung handelt es sich nicht um Schraubklemmen, sondern um Klemmen mit einem Zugfederanschluss. Die Leitungen werden nicht geschraubt, sondern von oben gesteckt.

Zum Öffnen der Zugfeder wird ein Schraubendreher mit einer Klingenbreite von 2,5 mm benötigt



Folgende Arbeitsschritte sind zum sicheren Anschluß der Adern notwendig (siehe nebenstehende Abbildung):

- Ader abisolieren.
- Die Verwendung von Aderhülsen ist nicht erforderlich.
- Mit dem Schraubendreher die Klammer der Klemme aufdrücken.
- Ader in die geöffnete Klemme einführen.
- Schraubendreher entfernen.
- Durch Ziehen an der Ader festen Sitz in der Klemme prüfen.

Achtung:
Das Display Interface muß immer mit nach rechts weisenden PG-Verschraubungen eingebaut werden. Das Display darf sich niemals oberhalb der Reihenklemmen befinden!

Die Reihenfolge, wie die Interface Baugruppen an die Main Unit angeschlossen werden, ist beliebig, z.B.:

- **Beispiel 1:**

❶ Main Unit (NM2MAIN) ↔
❷ Display-IF (NM2DISPLAY) ↔
❸ Restm. S.-IF (NM2WET2) ↔
❹ SPD-IF (MSSPD-N2)

oder:

- **Beispiel 2:**

❶ Main Unit (NM2MAIN) ↔
❷ SPD-IF (MSSPD-N2) ↔
❸ Restm. S.-IF (NM2WET2) ↔
❹ Display-IF (NM2DISPLAY)

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

4.6.2 Sensor Anschlüsse

4.6.2.1 Restmengensensor Interface

Die Restmengensensoren Typ NS-2E oder NS-2F der einzelnen TKW Kammern (maximal 6) und der pneumatische Haupt-Druckluftschalter werden gemäß Zeichnung Nr. 51.351346 angeschlossen. (siehe auch im Gehäusedeckel eingeklebter Anschlussplan).

☞ Stellen Sie die Knotennummer der einzelnen Geräte entsprechend folgender Tabelle ein:

Knoten-nummer	DIP-Schalter Nr. 1 [2^0]	DIP-Schalter Nr. 2 [2^1]	DIP-Schalter Nr. 3 [2^2]
1	OFF	OFF	OFF
2	ON	OFF	OFF
3	OFF	ON	OFF
4	ON	ON	OFF
5	OFF	OFF	ON
6	ON	OFF	ON
7	OFF	ON	ON
8	ON	ON	ON

4.6.3 Drucker-Interface Anschluss

4.6.3.1 Fest installierter Drucker (Standard)

Ein im Fahrerhaus fest installierter Drucker wird gemäß dem in der DOK-456 enthaltenden System Schaltplan angeschlossen. Dabei werden die Druckerdaten, RS232 Schnittstelle, über das Aufliegerkabel zur Zugmaschine übertragen. Die Absicherung des Druckers erfolgt über eine im Aufliegerkabel Klemmenkasten integrierte 2A-Sicherung.

4.6.3.2 Zeitweiser Drucker / Laptop (optional)

Für den Fall, daß der permanente Anschluß eines Druckers im Fahrerhaus nicht vorgesehen ist, kann über die Drucker Anschlußbuchse Teile Nr. **SPD-DR-KA2** ein von F. A. Sening zu beziehender externer Drucker im Koffer (CSI-DR-K) angeschlossen werden (siehe Zeichnung 51.350799 im Anhang). Außerdem können die Daten anstelle zu einem Drucker auch zu einem Laptop übertragen werden.

Der Drucker / Laptop ist nicht für den Betrieb im Ex-Bereich bestimmt. Die Buchse des Anschlusskabels zur Main Unit muss außerhalb des Ex-Raums installiert werden. Zum Anschließen des Druckerkoffers /Laptops ist das System spannungsfrei zu schalten.

Bei Anschluss eines Laptops muss dieser aus seinem internen Akku versorgt werden, nicht vom 220V Netz.

Die Buchse des Anschlusskabels zur Main Unit muss spritzwassergeschützt installiert werden.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

5 Inbetriebnahme

☞ Vor dem ersten Einschalten der Anlage prüfen Sie noch einmal die Verdrahtung auf korrekten Anschluß und festen Sitz.

☞ Setzen Sie die Sicherung ein, damit das MultiSeal-System mit Spannung versorgt wird.

☹ Ist auf dem Display Interface keine Anzeige (Text) zu erkennen bzw. leuchten in der Main Unit und den Interface Baugruppen nicht alle Leuchtdioden zur Anzeige der Versorgungsspannung,

☞ so schalten Sie die Anlage **sofort** wieder aus und prüfen die komplette Verdrahtung.

☺ Ist alles richtig angeschlossen, ist im Display z.B. die folgende Funktionsanzeige zu lesen, und alle Leuchtdioden zur Anzeige der Versorgungsspannung in der Main Unit und allen Interface Baugruppen leuchten.

LEER

TKW-Status

Status:

(Verb., Abgabe, Befüll., SIEGEL, 2B-SIEG., 2A-SIEG.)

Inhalt der Kammer**:**

(DK, BI, SU, SUP, etc.)

Kammernummer

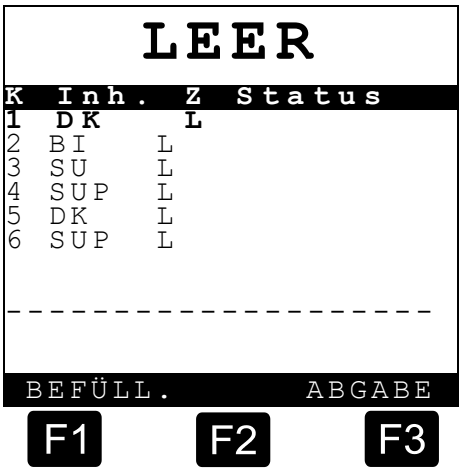
(1, 2, 3, 4, 5, 6)

BEFÜLL.:

Mit **<F1>** → Befüllmodus

ABGABE

Mit **<F3>** → Abgabemodus



Wenn Befüll- und Abgabe-Druckluftschalter installiert sind, entfällt die Umschaltung in den Befüll- bzw. Abgabemodus mittels der Funktionstasten **<F1>** und **<F3>.**

6 Haupt-MENÜ

Das Haupt-MENÜ hat folgendes Aussehen

☞ Durch Drücken der **<MENÜ>**-Taste gelangen Sie in das Haupt-MENÜ.

☞ Durch Drücken der **<Ziffertasten>** (hier zum Beispiel **<1>** bis **<8>)**, die der jeweiligen Funktion vorangestellt ist, gelangen Sie in das entsprechende Untermenü.

☞ Durch Drücken der **<F1>**-Taste wird der Befehl „**ZURÜCK**“ ausgeführt; Sie gelangen zurück in die normale Funktionsanzeige.

Erläuterung der Untermenüs

`1-Setup`	→	Kapitel 6.1 / Seite 47 Einstellung des MultiSeal Setups (für die Bedienung nicht relevant)
`2-Bplan`	→	Kapitel 6.1.3 / Seite 78 Eingabe des Beladeplans (unkodierte Untenbefüllung / Obenbefüllung)
`3-LOG`	→	Kapitel 6.1.4 / Seite 78 Abfrage und Anzeige des MultiSeal-Logbuches (Umgehungen der MultiSeal Funktionalität)
`4-Ereign.`	→	Kapitel 6.1.5 / Seite 79 Abfrage und Anzeige der aufgezeichneten Ereignisse, die im Ereignis-Logbuch (SPD) gespeichert sind (SPD-Funktionalität)
`5-Uhr`	→	Kapitel 6.1.6 / Seite 80 Anzeige des Datums und der Uhrzeit
`6-Test`	→	Kapitel 6.1.7 / Seite 80 Aufruf des Test-MENÜS
`7-Chip-Karte`	→	Kapitel 6.1.7 / Seite 80 Aufruf des Chip-Karten MENÜS
`8-Debug`	→	Kapitel 6.1.7 / Seite 80 Aufruf des Debug MENÜS

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

6.1 SETUP-MENÜ

HINWEIS:
Beim MultiSeal-Monitoring System handelt es sich um eine stark abgespeckte Variante der MultiSeal Software. Aufgrund ihres eingeschränkten Funktionsumfangs sind nicht alle der nachfolgend beschriebenen Parameter in der MultiSeal-Monitoring Software verfügbar!

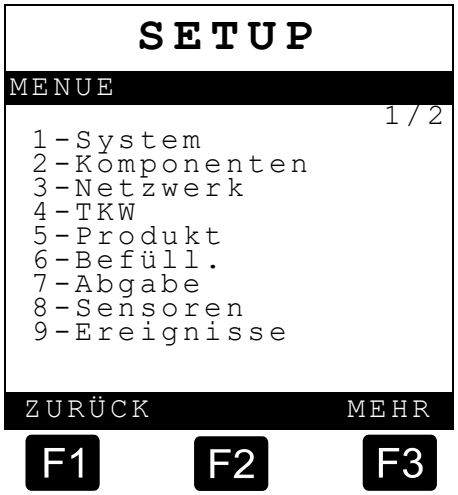
6.1.1 Allgemeines

Bei der Inbetriebnahme des MultiSeal-Systems muss der *"Tankwagen Ausrüster"* das System auf den entsprechenden Tankwagen anpassen. Dieses geschieht im **"SETUP"** / **"Einstellungs"** Menü, das wiederum weitere Untermenüs besitzt.

Das Setup-Menü hat folgendes Aussehen:

☞ Durch Drücken der **<Ziffertaste>**, die der jeweiligen Funktion vorangestellt ist, gelangen Sie in das entsprechende Untermenü.

☞ Ist oben in der Anzeige **„1/2“** und über der Taste **<F3>** **„MEHR“** zu lesen, heißt das, dass es noch eine zweite Setup Seite gibt, die durch Drücken der Taste **<F3>** angewählt wird.



SETUP-Schalter

Um sicher zu stellen, dass NICHT sicherheitstechnische Parameter willkürlich umgestellt werden können, sind diese Parameter nur durch Umlegen eines Hardwareschalters in der Main Unit zu ändern (siehe Zeichnung Nr. **51.350371**). Der SETUP-Schalter ist der 8. DIP-Switch Schalter auf dem MAIN CPU-Board. Leuchtet die

SETUP-Leuchtdiode (rot), ist das SETUP freigegeben und es können alle Parameter geändert werden.

Abhängig von der Tankwagen-Ausrüstung sind unter Umständen nicht alle Untermenüs sichtbar.

Erläuterung der Untermenüs

1-System	→	Kapitel 6.1.2 / Seite 52
2-Komponenten	→	Kapitel 6.1.2.2 / Seite 56
3-Netzwerk	→	Kapitel 6.1.2.3 / Seite 57
4-TKW	→	Kapitel 6.1.2.4 / Seite 60
5-Produkt	→	Kapitel 6.1.2.5 / Seite 63
6-Befüll.	→	Kapitel 6.1.2.6 / Seite 67
7-Abgabe	→	Kapitel 6.1.2.7 / Seite 68
8-Sensoren [1]	→	Kapitel 6.1.2.8 / Seite 69
9-Ereignisse	→	Kapitel 6.1.2.9 / Seite 74
1-Voreinstellungen	→	Kapitel 6.1.2.10 / Seite 75

Sind sicherheitstechnisch relevante Parameter durch einen Fachbetrieb im SETUP verändert worden, müssen die für diese Änderungen relevanten Funktionstests erneut durchgeführt werden.

§ Die ordnungsgemäße Einstellung des SETUPs ist vom Fachbetrieb zu bescheinigen sowie auf einem entsprechenden Formblatt festzuhalten.

Achtung:
Nach Beenden der Einstellungen muss der Schalter wieder umgelegt werden, d.h. die LED (rot) leuchtet nicht.

Es können dann nur noch nicht sicherheitstechnisch relevante Parameter über die Eingabe eines "*Passwortes*" geändert werden. Nach dem Verschrauben des Deckels der …MAINDISP… Unit ist eine Gehäuseschraube zu ***verplomben*** und mit dem Firmenzeichen zu versehen.

[1] Nur bei SPD-Funktionalität

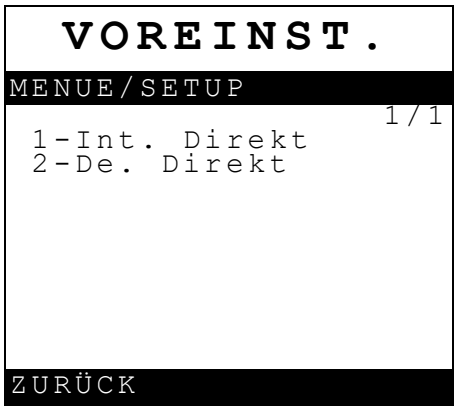
Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Allgemeine Hinweise:

- Befindet man sich z.B. fälschlicherweise (falsche Taste gedrückt) im Untermenü SETUP TKW, obwohl man im Untermenü SETUP System eine Änderung vornehmen wollte, so kann man mit der **<STOP>** Taste das Untermenü SETUP TKW sofort verlassen, ohne alle weiteren Parameter bis zum Ende zu durchlaufen.
- Ist man in irgendeinem SETUP Menü einen Schritt zu weit gegangen (Taste **<F3>** für weiter gedrückt) und möchte dann den vorherigen Parameter ändern oder sich noch einmal anschauen, so kann mit der **< ← >** Taste oder **<F1> Taste** das entsprechende SETUP Menü rückwärts durchlaufen werden. Man braucht nicht alle Parameter des SETUP Menüs bis zum Ende durchlaufen und dann wieder von vorne anfangen.
- Bei SETUP Parametern, bei denen lediglich an verschiedenen Stellen eine **„0“** oder eine **„1“** eingestellt werden muss, z.B. SETUP Produkt, Parameter: “verwendete Produkte” kann diese Einstellung wahlweise auch mit den **<Zifferntasten> <0>** und **<1>** vorgenommen werden. Eine Umstellung von z.B. einer Einstellung **„00...“** auf eine Einstellung **„11...“** geschieht durch zweimaliges Drücken der **<Ziffertaste> <1>**.
- Andere Vorgehensweise: Nach Drücken der Taste **<Enter>** mit den Tasten **<F1>** bzw. **<F3>** den zu ändernden Parameter anwählen und mit Taste **<F2>** (Umschalten) von **“0”** auf **“1”** bzw. von **“1”** auf **“0”** ändern.

Grundsätzlich gilt, dass in allen Setup-MENÜS gemäß der jeweilig im Display angezeigten Anweisung die Parameter geändert / eingestellt werden. Als erstes muss immer im Setup Voreinstellungen (TKW-Typen) ein voreingestellter Typ ausgewählt werden, der dem zu installierenden Tankwagen am nächsten kommt. Damit sind die meisten SETUP-Parameter schon richtig eingestellt. Einzelne Parameter müssen dann gemäß den folgenden Kapiteln noch auf den speziellen TKW angepaßt werden.

Parameter im Setup Voreinstellungen (TKW-Typen)



☞ Mit den Ziffernstasten kann der jeweilige TKW-Typ ausgewählt werden; es erscheint folgende Anzeige:

☞ Mit den Funktionstasten **<F1>** und **<F3>** können Sie die jeweils in der untersten Zeile der Anzeige aufgeführten Funktionen ausführen:

Kapitel 6.1.2.10 "Voreinstellungen (TKW-Typen)" / Seite 75

Beispiel für eine Setup Änderung im Setup „System“:

☞ Mit den Funktionstasten **<F1>** und **<F3>** können Sie die jeweils in der untersten Zeile der Anzeige aufgeführten Funktionen ausführen:

- **<F1>** = VORHER. → Zurück zum vorherigen Setup Parameter
- **<F3>** = NÄCHST. → Weiter zum nächsten Setup Parameter

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Außer mit den Funktionstasten **<F1>** u**<F3>** können Sie auch mit den Pfeiltasten auf der Folientastatur weiter zum nächsten bzw. zurück zum vorherigen Parameter gelangen.

Änderungen:

Änderungen im SETUP können Sie in allen folgenden Setup-Untermenüs wie folgt vornehmen:

- **<ENTER>** Taste drücken

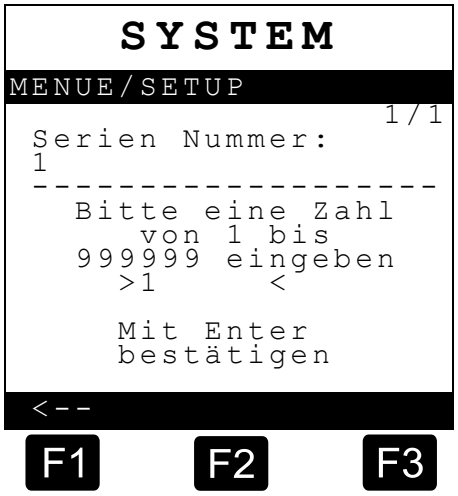
Gemäß Textanweisung die Änderung vornehmen

- **<ENTER>** Taste drücken, um Änderung zu bestätigen

Beispiel für eine Setup Änderung der Serien Nummer:

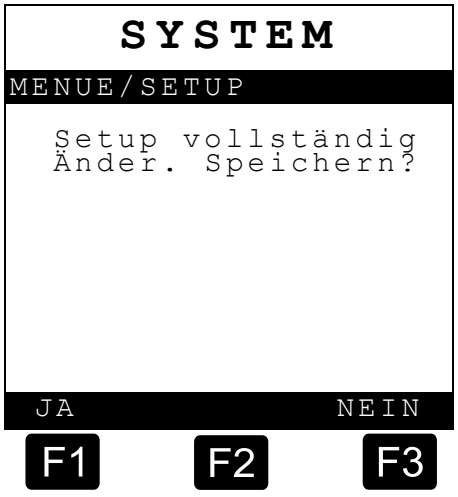
Geben Sie mit den **<Ziffertasten>** jetzt eine 6-stellige Zahl ein und bestätigen Sie mit **<ENTER>**.

Wenn Sie das Setup komplett durchlaufen haben oder die **<STOP>** Taste zum Beenden des Setups gedrückt haben, erscheint folgende Anzeige:



Mit den Funktionstasten **<F1>** und **<F3>** können Sie die jeweils in der untersten Zeile der Anzeige aufgeführten Funktionen ausführen:

- **<F1>** = JA → Setup wird gespeichert und zurück ins Setup Hauptmenü
- **<F3>** = NEIN → Das Setup wird erneut durchlaufen



6.1.2 Setup System

☞ Folgende Parameter können Sie im Setup System einstellen. Die Einstellung erfolgt wie in Kapitel Kapitel 6.1 "SETUP-MENÜ" / Seite 47 (allgemeine Vorgehensweise) beschrieben.

Parameter-Beschreibung	Möglicher Inhalt		Sicherung
Seriennummer	6-stellige Zahl		Schalter
TKW-Kennung (Identifikation)	15-stellige Zahl		Passwort
Bedienungssprache	Deutsch		Passwort
	Englisch		
	Russisch		
Datum Reihenfolge	Tag-Monat-Jahr		Schalter
	Monat-Tag-Jahr		
Manuelles Siegeln erlaubt [2]	**JA**	Anzahl Manuelles [3 / 4] Siegeln beim **Beladen**	Schalter
		Anzahl Manuelles [2 / 3] Siegeln bei **Abgabe**	
	NEIN Kein Manuelles Siegeln erlaubt		
Ausschalten bricht Siegel [1]	**JA**		Schalter
	NEIN		
Siegeln bei Restmenge [2 / 5]	**JA**		Schalter
Automatisch Moduswechselt	**JA**		Schalter
	NEIN		
Drucker	Alleiniger Zugriff		Schalter
	Gemeinsamer Zugriff		

[2] Nur bei SPD-Funktionalität

[3] Ab Software Version **1.70** verfügbar.

[4] Nur sichtbar wenn „*Manuelles Siegeln erlaubt*“ auf <Begrenzt> steht.

[5] Nur sichtbar wenn „*Kammern versiegeln*“ auf <JA> steht.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Parameter-Beschreibung	Möglicher Inhalt	Sicherung
	Netzwerk	
	Nicht installiert	
Baudrate	9600	Passwort
Anzahl Zeilen	55	Schalter
Anzahl Spalten	35	Schalter
Identifikation abfragen	**JA**	Schalter
	NEIN	
Kundennummer abfragen [6]	**JA**	Schalter
	NEIN	
Passwort	5-stellige Zahl	Passwort

6.1.2.1.1 Seriennummer

Hier wird die Serien Nummer der MultiSeal Main Unit Teile Nr. MSMAIN eingegeben.

- **Seriennummer**: Hier wird die Seriennummer der Main Unit & Display …M2MAINDISP als 6-stellige Zahl eingegeben.

6.1.2.1.2 TKW-Kennung (Identifikation)

Hier wird die Serien Nummer für die TKW-Kennung eingegeben. Sie kann 15 Stellen lang sein und Buchstaben und Zahlen enthalten.

6.1.2.1.3 Bedienungssprache

Die Bedienungssprache kann in diesem Menü ausgewählt werden. Je nachdem welche Version installiert ist, lassen sich verschiedene Sprachen auswählen.

6.1.2.1.4 Reihenfolge des Datums

Hier kann fest gelegt werden, in welcher Reihenfolge das Datum angezeigt werden soll. Es stehen 2 Möglichkeiten zur Auswahl:

- <Tag-Monat-Jahr>: Eingabe (TTMMJJJJ)
- <Monat-Tag-Jahr>: Eingabe (MMTTJJJJ)

[6] Ab Software Version **1.70** verfügbar.

6.1.2.1.5 Manuelles Siegeln erlaubt

Ist dieser Parameter auf **<JA>** eingestellt, kann zwischen **<Anzahl Manuelles Siegeln beim Beladen>** und **<Anzahl Manuelles Siegeln bei Abgabe>** unterschieden werden. Somit ist es bei einer zeitlich unterbrochenen Befüllung am Tanklager bzw. bei einer gesplitteten Abgabe an zwei Tankstellen möglich, erneut eine Versiegelung von Hand durchzuführen. Bei **<NEIN>** ist kein „Manuelles Siegeln“ erlaubt.

Gibt an, ob im Belade- oder Abgabemodus die Kammern manuell versiegelt werden dürfen. Ist der Parameter auf **<JA>** oder **<Begrenzt>** gesetzt, so hat der Benutzer die Möglichkeit mit den Funktionstasten alle nicht leeren Kammern per Tastendruck zu versiegeln.

- **Ja:** Manuelles Siegeln erlaubt.
- **Nein:** Manuelles Siegeln n i c h t erlaubt.
- **Begrenzt [1] :** Begrenztes Siegeln erlaubt.

Anmerkung

Hinweis: Ab Software Version **1.70** ist die ***erweiterte*** Funktion verfügbar.

Steht der Parameter auf **<Begrenzt>**, sind die die Parameter „**Anz. man.Siegel bei Beladung**“ und „*Anz. man.Siegel bei Abgabe*“ sichtbar.

Der Parameter ist bei NoMix nur sichtbar, wenn ein Sensor-Interface installiert ist (Siehe Setup-Komponenten, Parameter „*Anzahl SPD-Sensor-IF*“) und der Parameter „*Kammern versiegeln*“ auf **<JA>** steht.

Das Siegel von manuell versiegelte Kammern unterscheidet sich von automatisch gesetzten Siegeln im Statustext, somit ist die Art des Siegelns unterscheidbar.

6.1.2.1.6 Ausschalten bricht Siegel

Beim MultiSeal-System müssen die SPD-Sensoren ständig überwacht werden. Dazu wird das System an die permanente Spannungsversorgung angeschlossen. Während des Betriebs sollte der Batteriehauptschalter nicht ausgeschaltet werden. Ist der Setup Parameter auf **<JA>** eingestellt, werden beim Ausschalten des Batteriehauptschalters alle Kammern entsiegelt.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

6.1.2.1.7 Automatischer Modus wechsel

Der „Automatischer Modus wechsel“ kann hier mit **<JA>** oder **<NEIN>** aktiviert oder deaktiviert werden.

6.1.2.1.8 Drucker

- **Alleiniger Zugriff:** Nur das MultiSeal-System hat Zugriff auf den Drucker.
- **Gemeinsamer Zugriff:** *) Auch andere Geräte haben neben MultiSeal Zugriff auf den Drucker.
- **Netzwerk:** *) Der Drucker ist in einem Netzwerk an z.B. einen On-Board-Computer / TMC angeschlossen. MultiSeal bzw. andere Geräte haben keinen direkten Zugriff auf den Drucker.
- **Nicht installiert:** Es ist kein Drucker installiert.

**) Anmerkung: Diese Parameter werden mit der SoftwareVersion, Stand Oktober 2003, noch nicht unterstützt.*

6.1.2.1.9 Baudrate

Die werkseitige Einstellung für die F.A. Sening Drucker, die nicht geändert werden sollte, ist wie folgt:

- **Baudrate**: 9600

Sollen die Druckdaten anstelle zu einem Drucker zu einem Laptop übertragen werden, kann eine beliebige Baudrate von 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 oder 115200 eingestellt werden. Um eine möglichst hohe Datenübertragung zu erreichen, wird empfohlen, die höchste Baudrate von 115200 einzustellen. Die im MultiSeal-System eingestellte Baudrate muss natürlich mit der Baudrate des Laptops übereinstimmen

6.1.2.1.10 Anzahl Zeilen / Anzahl Spalten

Die werkseitige Einstellung für die F. A. Sening Drucker, die nicht geändert werden sollte, ist wie folgt:

- **Anzahl Zeilen:** 55
- **Anzahl Spalten:** 35

6.1.2.1.11 Identifikation abfragen

Ist dieser Parameter auf **<JA>** eingestellt, müssen zu Beginn jedes Befüll- und Abgabemodus vom Fahrer einige Daten in MultiSeal eingegeben

werden. Sie dienen als Freigabe. Ohne diese Eingaben kann weder der Befüllmodus noch der Abgabemodus erreicht werden.

Zur Freigabe muss der Fahrer folgende Daten eingeben:

- **Schichtnummer:** Format: max. 4-stellig numerisch
- **Tournummer:** Format: max. 4-stellig numerisch
- **Lade- bzw. Tankstellennummer:** Format: max. 8-stellig numerisch

Die Schicht- und Fahrtidentifikation werden im Ereignis-Logbuch und erscheinen auf dem Berichtsausdruck.

6.1.2.1.12 Kundennummer abfragen

Mit **<JA>** oder **<NEIN>** kann zusätzlich entschieden werde ob die Kundennummer, bei Beginn jedes Befüll- und Abgabemodus vom Fahrer eingegeben werden soll. Wie bei „Identifikation Abfrage“, siehe auch dort.

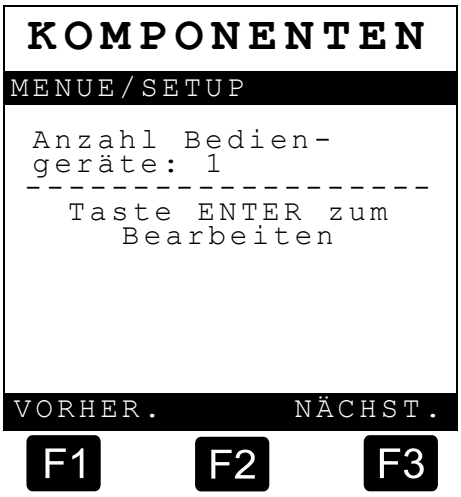
6.1.2.1.13 Passwort

Mit dem MultiSeal Passwort können bestimmte Setup Teile (nicht sicherheitstechnisch relevante Parameter wie z.B. die Bedienersprache, Baudrate etc.) geändert werden. Andere, sicherheitstechnisch wichtige Parameter können nur nach Umlegen eines Hardwareschalters in der Main Unit Teile Nr. **MSMAIN** geändert werden.

- **Mögliche Auswahl:** 5 numerische Zeichen

6.1.2.2 Setup Komponenten

☞ Im Setup Komponenten stellen Sie ein, welche und wie viele Interface Baugruppen installiert sind. Die Einstellung erfolgt wie in Kapitel Kapitel 6.1 "SETUP-MENÜ" / Seite 47 (allgemeine Vorgehensweise) beschrieben.



Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Parameter-Beschreibung	Möglicher Inhalt	Sicherung
Anzahl Bediengeräte	1 oder 2	Schalter
Anzahl Restm.-Sensor-IF	1	Schalter
Anzahl AS-Verstärker *)	0	Schalter
Anzahl TAG-Scan-IF *)	0	Schalter
Anzahl Hallsensor-IF *)	0	Schalter
Anzahl SPD-Sensor-IF	0 oder 4	Schalter
Anzahl Level-Sensor-IF	0 oder 4	Schalter
Echo Can-Frames zu RS232	JA NEIN	Schalter
SPD-IF ScanPeriode in Sek.	1 bis 255	Schalter

***)** *Diese Parameter sind nicht relevant für das MultiSeal-System und müssen somit auf "0" gestellt werden*

6.1.2.3 Setup Netzwerk

Das MultiSeal-System verfügt unter anderem auch über einen sogenannten externen CAN-Bus. Dies ist eine Kommunikationsverbindung, über die MultiSeal Daten zu ein EMIS-Interface senden kann. Über das EMIS-Interface können dann Daten zu anderen Geräten, z.B. einem On-Board-Computer übertragen werden.

☞ Im Setup Netzwerk stellen Sie ein, ob das MultiSeal-System an ein EMIS-Interface angeschlossen ist. Bei Einstellung **<JA>** sind weitere Detaileinstellungen notwendig. Die Einstellung erfolgt wie in Kapitel Kapitel 6.1 "SETUP-MENÜ" / Seite 47 (allgemeine Vorgehensweise) beschrieben.

Parameter-Beschreibung		**Möglicher Inhalt**	**Sicherung**
Anzahl MultiFlow		0 bis 2	Schalter
0-2 →	Knoten-nummer MultiFlow Nr.1:	0 bis 31	Schalter
MultiLevel installiert		JA NEIN	Schalter
JA →	MultiLevel Knoten-nummer:	0 bis 31	Schalter
EMIS Kommunikation möglich		JA NEIN	Schalter
JA →	EMIS-Knoten-nummer:	0 bis 31 Standard: 21	Schalter
Parameter-Beschreibung		**Möglicher Inhalt**	**Sicherung**
Ereignisse speichern		JA NEIN	Schalter
Ereignisse senden zu		21	Schalter
Eigene Knotennummer		11	Schalter
CAN-Bus-Verbindung erforderlich		JA NEIN	Schalter

6.1.2.3.1 Anzahl MultiFlow

▶ **Mögliche Auswahl**: 0 bis 2

Hier kann die Anzahl der angeschlossen MultiFlow Geräte eingetragen werden.

6.1.2.3.2 MultiFlow Knotennummer

Wenn ein MultiFlow angeschlossen ist, kann hier sie Knotennummer festgelegt werden. Auf einem TKW mit MultiFlow Kommunikation können mehrere Elektroniken an der Kommunikationsleitung (CAN-Bus) angeschlossen sein. Jede angeschlossenene Elektronik hat eine eigene Knotennummer.

▶ **Die MultiFlow-Knotennummer ist**: 0 bis 31

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

6.1.2.3.3 MultiLevel installiert

▶ **Mögliche Auswahl**: Ja / Nein

Einstellung, ob ein MultiLevel auf dem TKW installiert ist.

6.1.2.3.4 MultiLevel Knotennummer

Wenn ein MultiLevel angeschlossen ist, kann hier sie Knotennummer festgelegt werden.

▶ **Die MultiLevel-Knotennummer ist**: 0 bis 31

6.1.2.3.5 EMIS Kommunikation möglich

▶ **Mögliche Auswahl**: Ja / Nein

Einstellung, ob ein EMIS-Interface auf dem TKW installiert ist.

6.1.2.3.6 EMIS Knotennummer

Auf einem TKW mit EMIS-Interface Kommunikation können mehrere Elektroniken an der Kommunikationsleitung (CAN-Bus) angeschlossen sein. Jede angeschlossenene Elektronik hat eine eigene Knotennummer.

▶ **Die EMIS-Knotennummer ist**: 21

6.1.2.3.7 Ereignisse speichern

▶ **Mögliche Auswahl**: JA / NEIN

Es muss „**Ja**“ eingestellt werden, damit alle Ereignisse registriert und gespeichert werden.

6.1.2.3.8 Ereignisse senden zu

Auf einem TKW mit EMIS-Interface Kommunikation können mehrere Elektroniken an der Kommunikationsleitung (CAN-Bus) angeschlossen sein. Jede angeschlossenene Elektronik hat eine eigene Knotennummer. Sollen die MultiSeal Ereignisse zu EMIS geschickt werden, muss die EMIS Knotennummer eingestellt werden:

▶ **Einstellung**: Ereignisse senden zu: 21

6.1.2.3.9 Eigene Knotennummer

▶ **MultiSeal hat die Knotennummer** 11.

6.1.2.3.10 CAN-Bus-Verbindung erforderlich

- **Einstellung = Ja:** Es ist zwingend erforderlich, daß die CAN-Bus-Verbindung zwischen MultiSeal und EMIS intakt ist. Andernfalls fällt das komplette System in den Fehlerzustand.
- **Einstellung: = Nein**: Tritt ein Fehler in der CAN-Bus-Verbindung auf, arbeitet MultiSeal als Stand alone System ohne Anbindung an EMIS weiter.

6.1.2.4 Setup TKW

☞ Im Setup Tankwagen stellen Sie tankwagenspezifische Parameter ein. Die Einstellung erfolgt wie in Kapitel Kapitel 6.1 "SETUP-MENÜ" / Seite 47 (allgemeine Vorgehensweise) beschrieben.

Parameter-Beschreibung	Möglicher Inhalt	Sicherung
TKW-Typ	Direkt	Schalter
	Meß	
Anzahl Kammern	1-12	Schalter
Anzahl Abfüllsicherungen	0-4	Schalter
Druckluftschalter vorhanden	JA	Schalter
	NEIN	
2te Restm.-Sensoren	NEIN	Schalter
	In Rohrleitung	
	In Kammer	
Füllstand der Rohrleitung überwachen	JA	Schalter
	NEIN	

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

6.1.2.4.1 TKW-Typ

Der Unterschied bezüglich des MultiSeal-Systems zwischen einem Direktausläufer TKW und einem Meßanlagen TKW ist, daß beim Direktausläufer TKW zusätzlich Durchgangsventile auf der Abgabeseite überwacht werden müssen.

6.1.2.4.2 Anzahl Kammern

Hier wird die Anzahl der TKW-Kammern eingestellt.

▶ Mögliche Auswahl: 1 bis 12

6.1.2.4.3 Anzahl Abfüllsicherungen

Hier wird die Anzahl der Abfüllsicherungen eingestellt.

▶ Mögliche Auswahl: 0 bis 4

6.1.2.4.4 Druckluftschalter vorhanden

▶ Einstellung: „Ja“

Über den auf 3,2 bar eingestellten Hauptdruckluftschalter, Teile Nr. NM2DSS, erkennt das MultiSeal-System, daß ein genügend hoher Luftdruck anliegt. Nur wenn genügend Druckluft anliegt kann über die Bedientastatur oder über zusätzliche Befüll- und Abgabedruckluftschalter vom Transportbildschirm in den Befüll- oder Abgabemodus umgeschaltet werden.

Der Haupt-Druckluftschalter wird pneumatisch direkt hinter den Kippventilen angeschlossen. Der elektrische Anschluß erfolgt gemäß Zeichnung Nr.: 123**51.351346** / Seite am Eingang 1 des Restmengensensor-Interfaces. Der Druckschalter, der bei einem Luftdruck von 3,2 bar ± Toleranzen schaltet, wird kontinuierlich vom MultiSeal-System ausgewertet. Ist der Luftdruck niedriger als 3,2 bar, bzw. fällt der Luftdruck unter 3,2 bar kann nicht in den Befüll- oder Abgabemodus geschaltet werden.

6.1.2.4.5 2te Restm.-Sensoren

Hier können die möglichen Einbauorte für den 2. Restmengen Sensor eingetragen werden.

▶ **Mögliche Auswahl:** ► NEIN
► In Rohrleitung
► In Kammer

6.1.2.4.6 Füllstand der Rohrleitung überwachen

▶ **Mögliche Auswahl**: JA / NEIN

Mit dem MultiSeal-System soll in jedem Fall sichergestellt werden, daß das laut Ladepapieren am Tanklager geladene Produkt komplett an der Tankstelle abgegeben wurde. Wird das Bodenventil, aus welchen Gründen auch immer, bei geöffneter API-Kupplung oder Durchgangsventil geschlossen, und der Restmengensensor ändert seinen Zustand von naß auf trocken, darf die Kammer nicht als leer deklariert werden. Hierzu wird eine Unterscheidung zwischen dem Füllstand der Kammer und der Rohrleitung vorgenommen. Da die Kammer aber nicht direkt mit Leermelder ausgerüstet ist, muss deren Zustand über „Umwege“ ermittelt werden.

Prinzip der Rohrleitungsüberwachung / Füllstandsüberwachung

Die Rohrleitungsüberwachung / Füllstandsüberwachung beruht auf folgenden Grundlagen:

- Solange eine Kammer geöffnet ist und der Restmengensensor meldet „trocken“ muss die Kammer leer sein.
- Meldet der Restmengensensor bei einer geöffneten Kammer „naß“, kann die Kammer nicht leer sein.
- Wird eine Kammer geschlossen, wird der Zustand des Restmengensensors gespeichert und bildet einen Kammer-Füllzustand.

Aus diesem gespeichertem Kammer-Füllzustand und dem aktuellem Zustand des Restmengensensors lassen sich folgende Kombinationen aufstellen:

gespeicherte Kammer-Füllzustand	Zustand des Restmengensensors	Kammerzustand (auch Detailanzeige)
nicht leer	naß	Nicht leer
nicht leer	trocken	Nicht leer
leer	naß	Restmenge
leer	trocken	Leer

Abtropfmengen nach dem Schließen einer **„leeren“** Kammer können nicht berücksichtigt werden.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

6.1.2.5 Setup Produkt

☞ Im Setup Produkt stellen Sie produktspezifische Parameter ein. Die Einstellung erfolgt wie in Kapitel Kapitel 6.1 "SETUP-MENÜ" / Seite 47 (allgemeine Vorgehensweise) beschrieben.

Parameter-Beschreibung	Möglicher Inhalt		Sicherung
Verwendete Produkte	0011011000000000		Schalter
Verbleite Produkte	0000000000000000		Schalter
Produkt Nr. 3, Diesel	Name:	DK	Schalter
	Gefahrenkl.	AIII	
	Ref. Code:	2	
	TAG-Code	68	
	GWG-Code	12	
	Hall-Code:	12	
	Alter. Prod. Bef.	0	
	Alter. Prod. Abg.	0	
Produkt Nr. 4, Benzin bleifrei	Name:	BI	Schalter
	Gefahrenkl.	AI	
	Ref. Code:	3	
	TAG-Code	92	
	GWG-Code	9	
	Hall-Code:	10	
	Alter. Prod. Bef.	0	
	Alter. Prod. Abg.	0	
Produkt Nr. 6, Super bleifrei	Name:	SU	Schalter
	Gefahrenkl.	AI	
	Ref. Code:	5	
	TAG-Code	95	
	GWG-Code3		
	Hall-Code:	9	

Parameter-Beschreibung	Möglicher Inhalt		Sicherung
	Alter. Prod. Bef.	0	
	Alter. Prod. Abg.	0	
Produkt Nr. 7, Super Plus bleifrei	Name:	SUP	Schalter
	Gefahrenkl.	AI	
	Ref. Code:	6	
	TAG-Code	98	
	GWG-Code	6	
	Hall-Code:	5	
	Alter. Prod. Bef.	0	
	Alter. Prod. Abg.	0	

Um sicherzustellen, daß keine Änderungen von produktspezifischen Parametern noch geladener Produkte vorgenommen werden können, kann eine Änderung nur erfolgen, wenn der TKW komplett leer ist.

6.1.2.5.1 Verwendete Produkte

Tabelle der in Deutschland verwendeteten Produkte:

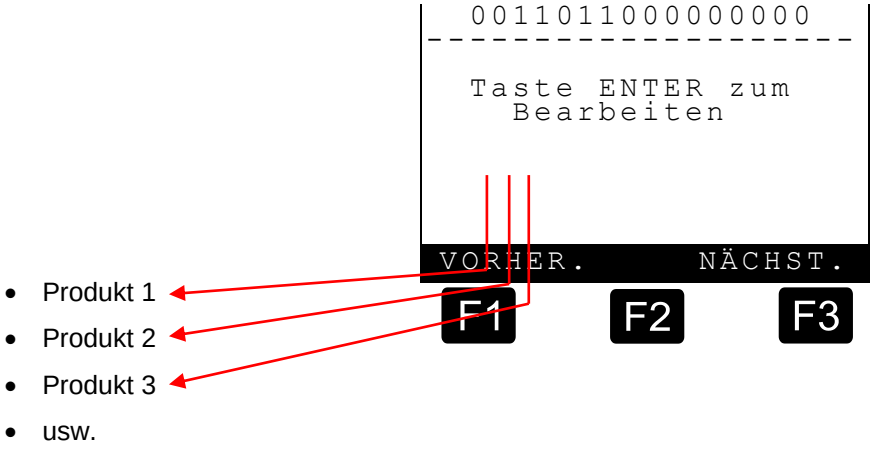
Produktdefinition

PTB/ Ref-Code	Name	Tag-Code	Hall-Code	GWG-Code	Gefahrg.-Kl	Bleifr. / Verbl.
1	HEL	69	k.A.	k.A.	AIII	bf
2	DK	68	12	12	AIII	bf
3	BI	92	10	9	AI	bf
4	SUV	98	6	10	AI	vb
5	SU	95	9	3	AI	bf
6	SUP	98	5	6	AI	bf

Hier wird die Einstellung vorgenommen, welche Produkte verwendet werden sollen. Nur die verwendeten Produkte erscheinen auch bei der Handeingabe des Beladeplans.

Im folgenden Beispiel sind nur die Produkte 3 (DK), 4 (BI), 6 (SU) und 7 (SUP) freigegeben.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc



☞ Nach Drücken der Taste **<ENTER>** werden mit den Ziffertasten **<0>** und **<1>** die verwendeten Produkte eingestellt.

- **"0"** = Produkt nicht verwendet
- **"1"** = Produkt verwendet

6.1.2.5.2 Verbleite Produkte

Hier wird die Einstellung vorgenommen, bei welchen Produkten es sich um bleifreie bzw. verbleite Produkte handelt.

Im folgenden Beispiel sind keine verbleiten Produkte eingestellt (Deutscher Standard).

☞ Nach Drücken der Taste **<ENTER>** werden mit den Ziffertasten **<0>** und **<1>** die verbleiten / bleifreien Produkte eingestellt.

- **"0"** = Produkt bleifrei
- **"1"** = Produkt verbleit

6.1.2.5.3 Produkt Namen

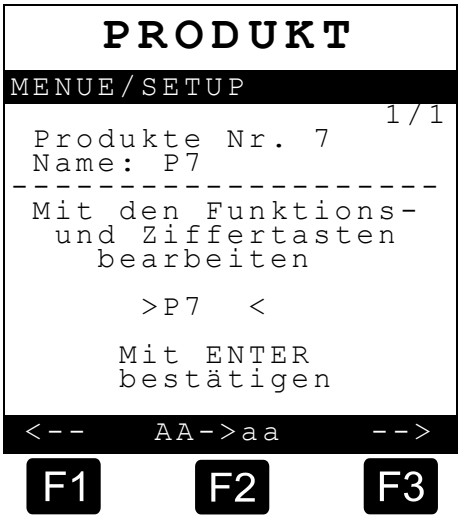
Im Setup „Produkt Namen“ stellen Sie alle Produktnamen ein. Für jeden Produktnamen sind jeweils bis zu vier Zeichen möglich.

PRODUKT Menü

☞ Nach Drücken der Taste **<ENTER>** erscheint die folgende Anzeige:

Beispiel für eine Änderung von z.B. >P7 < auf >SUP <:

- Taste **<7 (STU)>** zweimal kurz hintereinander drücken: → **S**
- Taste **<F3>** drücken, um zum nächsten Buchstaben zu gelangen
- Taste **<7 (STU)>** viermal kurz hintereinander drücken: → **U**
- Taste **<F3>** drücken, um zum nächsten Buchstaben zu gelangen
- Taste **<6 (PQR)>** zweimal kurz hintereinander drücken: → **P**
- Taste **<ENTER>** zum Bestätigen drücken



☞ Die Umschaltung zwischen Groß- und Kleinschreibung erfolgt mit der Taste **<F2>.**

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

6.1.2.5.4 Weitere produktspezifische Parameter

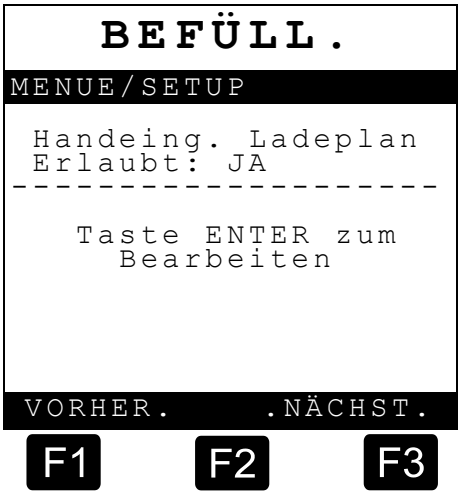
Im folgenden werden weitere produktspezifische Parameter, die für das MultiSeal-System nicht relevant sind, abgefragt bzw. eingestellt wie:

- Gefahrenklasse
- Referenz Code

Die in der Tabelle in Kapitel Kapitel 6.1 "SETUP-MENÜ" / Seite 47 aufgeführten Parameter sind Werkseinstellungen. Sie brauchen in der Regel nicht eingestellt / verändert werden. Sollen weitere, neue Produkte definiert werden, muss die Absprache der jeweiligen Codes mit F.A. Sening erfolgen.

6.1.2.6 Setup Befüllen

Im Setup Befüllen stellen Sie befüllspezifische Parameter ein. Die Einstellung erfolgt wie in Kapitel Kapitel 6.1 "SETUP-MENÜ" / Seite 47 (allgemeine Vorgehensweise) beschrieben.



Parameter-Beschreibung	Möglicher Inhalt	Sicherung
Haneingabe Ladeplan erlaubt	Ja Nein	Schalter
Handeingabe Ladeplan Abbruchzeit	10 – 120 Minuten	Schalter
Restmengensensor Einschaltzeit (Sek)	0-10	Schalter

6.1.2.6.1 Handeingabe Ladeplan erlaubt.

- **Mögliche Auswahl**: JA / NEIN

Hier wird eingestellt, ob es erlaubt ist, den Beladeplan von Hand einzustellen. In der jetzigen Ausbaustufe muss hier die Einstellung **„JA“** vorgenommen werden. Erst in der Ausbaustufe gemäß Kapitel 2.3.1, „Sealed Parcel Delivery (SPD) Funktion mit TAG Interface (Produkterkennung)“, kann die Handeingabe unterbunden werden, um dann nur noch eine codierte Befüllung zuzulassen.

6.1.2.6.2 Handeingabe Ladeplan Abbruchzeit

▶ **Mögliche Auswahl**: 10 bis 120 Minuten

Nur relevant in der Ausbaustufe gemäß Kapitel 2.3.1, „Sealed Parcel Delivery (SPD) Funktion mit TAG Interface (Produkterkennung)“. Hier sollte momentan die Werkseinstellung von **60 Minuten** beibehalten werden.

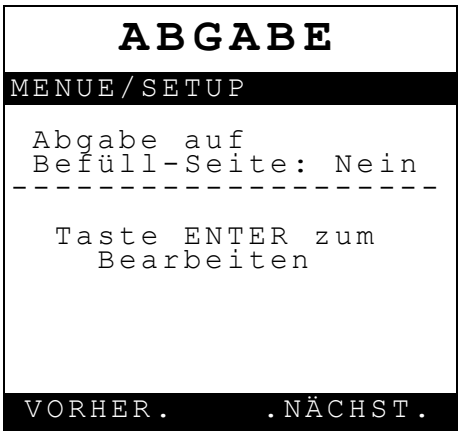
6.1.2.6.3 Restmengensensor Einschaltzeit

▶ **Mögliche Auswahl**: 0 bis 10 Sekunden

Die hier einstellbare Zeit stellt die Verzögerungszeit zwischen dem Zeitpunkt, in dem der Restmengensensor seinen Zustand von trocken auf naß ändert und dem Zeitpunkt, in dem diese Änderung ausgewertet wird, Füllzustand der Kammer ändert sich von “**LEER (L)**” auf “**Gefüllt (G)**”.

Die Restmengensensor Einschaltzeit gewinnt erst in der Ausbaustufe MultiSeal mit Produkterkennung an Bedeutung, Zeitpunkt der Übernahme des angeschlossenen Produktcodes in den Ladeplan. Beim Standard MultiSeal Betrieb ist sie von untergeordneter Bedeutung und sollte auf **3 Sekunden** eingestellt werden.

6.1.2.7 Setup Abgabe



Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

☞ Im Setup Abgabe stellen Sie abgabespezifische Parameter ein. Die Einstellung erfolgt wie in Kapitel Kapitel 6.1 "SETUP-MENÜ" / Seite 47 (allgemeine Vorgehensweise) beschrieben.

F1 F2 F3

Parameter-Beschreibung	Möglicher Inhalt	Sicherung
Abgabe auf Befüllseite	Ja Nein	Schalter
Restm. Sensor Ausschaltzeit (Sek.)	0-60	Passwort

6.1.2.7.1 Abgabe auf Befüllseite

▶ **Mögliche Auswahl**: JA / NEIN

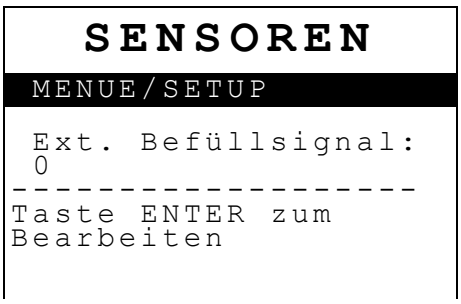
Einstellung, ob auf der Befüllseite über pneumatisch angesteuerte Befüllkupplungen abgegeben werden kann.

6.1.2.7.2 Restmengensensor Ausschaltzeit

▶ **Mögliche Auswahl**: 0 bis 60 Sekunden

Die hier einstellbare Zeit stellt die Verzögerungszeit zwischen dem Zeitpunkt, in dem der Restmengensensor seinen Zustand von naß auf trocken ändert und dem Zeitpunkt, in dem diese Änderung im Display angezeigt wird, Änderung von **“Gefüllt (G)”** auf **“LEER (L)”.**

6.1.2.8 Setup SPD-Sensoren



☞ Bei der Setup Einstellung der SPD-Sensoren gibt es Unterschiede bezüglich der jeweiligen Software Version der MultiSeal Main Unit und der Hardware Version des SPD-Sensor-Interfaces. Die im folgenden beschriebene Konfiguration 4 wird zukünftig der Standard werden.

Konfiguration 1

▶ Main Unit Software Version < 1.20 und SPD-Sensor-Interface Teile Nr. **MSSPD.**

- Die Main Unit Software Version < 1.20 unterstützt nur einen Sensor Schwellwert
  → (analoger Öffner / Analoger Schließer).
- Das SPD-Sensor Interface Teile Nr. MSSPD wertet die Sensorsignale analog aus, nur ein Sensor Schwellwert
  → (analoger Öffner / Schließer) wird unterstützt.

Konfiguration 2

▶ Main Unit Software Version ≥ 1.20 und SPD-Sensor-Interface Teile Nr. **MSSPD.**

- Bei der Main Unit Software Version ≥ 1.20 sind drei unterschiedliche Schwellwerte einstellbar, die z.B. ein Ansprechen bei unterschiedlichen Öffnungswegen der API-Kupplungen bewirken (analoger Öffner 1 bis 3 und analoger Schließer 1 bis 3).

  → Analoger Öffner 1 / Schließer 1: Ansprechen bei kleinem Öffnungsweg
  → Analoger Öffner 3 / Schließer 3: Ansprechen bei größerem Öffnungsweg

- Das SPD-Sensor Interface Teile Nr. **MSSPD** wertet die Sensorsignale analog aus, und auch in Verbindung mit der Main Unit Software Version ≥ 1.20 wird nur ein Sensor Schwellwert
  → (analoger Öffner 1 / Schließer 1) unterstützt.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Konfiguration 3

▶ Main Unit Software Version < 1.20 und SPD-Namursensor-Interface Teile Nr. **MSSPD-N**.

- Die Main Unit Software Version < 1.20 unterstützt nur einen Sensor Schwellwert (analoger Öffner / analoger Schließer).
- Das SPD-Namursensor-Interface Teile Nr. MSSPD-N wertet die Sensorsignale digital aus. Es werden drei unterschiedliche Schwellwerte unterstützt (analoger Öffner 1 bis 3 und analoger Schließer 1 bis 3).

  → Analoger Öffner 1 / Schließer 1: Ansprechen bei kleinem Öffnungsweg
  → Analoger Öffner 3 / Schließer 3: Ansprechen bei größerem Öffnungsweg

- In Verbindung mit der Main Unit Software Version < 1.20 wird jedoch nur der Schwellwert analoger
  → Öffner 1 / Schließer 1 genutzt.

Konfiguration 4

▶ Main Unit Software Version ≥ 1.20 und SPD-Namursensor-Interface Teile Nr. **MSSPD-N.**

- Bei der Main Unit Software Version ≥ 1.20 sind drei unterschiedliche Schwellwerte einstellbar, die z.B. ein Ansprechen bei unterschiedlichen Öffnungswegen der API-Kupplungen bewirken (analoger Öffner 1 bis 3 und analoger Schließer 1 bis 3).

  → Analoger Öffner 1 / Schließer 1: Ansprechen bei kleinem Öffnungsweg
  → Analoger Öffner 3 / Schließer 3: Ansprechen bei größerem Öffnungsweg

- Das SPD-Namursensor-Interface Teile Nr. MSSPD-N wertet die Sensorsignale digital aus. Es werden drei unterschiedliche Schwellwerte unterstützt (analoger Öffner 1 bis 3 und analoger Schließer 1 bis 3).
  → Analoger Öffner / Schließer 1: Ansprechen bei kleinem Öffnungsweg
  → Analoger Öffner / Schließer 3: Ansprechen bei größerem Öffnungsweg

☞ Werkseitig sind die Sensoren auf den Schwellwert analoger **Öffner 1 / Schließer 1** eingestellt. Deshalb sollte diese Einstellung auch bei der Erstinbetriebnahme verwendet werden.

☞ Im Setup Sensoren legen Sie die Zuordnung der am SPD-Sensor Interface angeschlossenen Sensoren fest. Die Einstellung erfolgt wie in Kapitel Kapitel 6.1 "SETUP-MENÜ" / Seite 47 (allgemeine Vorgehensweise) beschrieben.

✍ Wird für eine Sensorgruppe, im obigen Beispiel **„Domdeckel“**, für den Sensor der ersten Kammer der Eingang **„0“** eingestellt, bedeutet dies, daß keine Domdeckel Sensoren installiert sind. Dies gilt für alle Sensoren bzw. Sensorgruppen.

☞ Wenn Sensoren einer Gruppe, im folgenden Beispiel API-Kupplungssensoren, installiert sind, geben Sie als erstes ein, auf welchen Eingang der erste Sensor (Kammer 1) angeschlossen ist, z.B. Eingang „**1“**.

☞ Die Sensoren der restlichen Kammern werden dann jeweils automatisch auf die nächst folgenden Eingänge gelegt. Es ist darauf zu achten, daß es nicht zu Überlappungen von unterschiedlichen Sensorgruppen kommt.

✍ Es ist darauf zu achten, daß es nicht zu Überlappungen von unterschiedlichen Sensorgruppen kommt.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

☞ Als nächstes geben Sie ein, um welchen Sensor-Typ es sich handelt, siehe Kapitel 10 "SPD-Sensoren" / Seite 106.

- Digital / Öffner
- Digital / Schließer
- Analog / Öffner 1
- Analog / Schließer 1
- Analog / Öffner 2 *)
- Analog / Schließer 2 *)
- Analog / Öffner 3 *)
- Analog / Schließer 3* *)

*) *Nur bei Konfiguration 4 (siehe oben)*

☞ Beim Wechsel in das Setup SPD-Sensoren wird die Konfiguration aller Sensoren abgefragt.

1. Ext. **B**efüllsignal (Externes Befüllsignal Sensor)
2. Ext. Abgabesignal (Externes Abgabesignal Sensor)
3. 1. Sensor Dom (Domdeckel-Sensor) *)
4. 1. Sensor API (API-Kupplungs-Sensor) *)
5. 1. Sensor BV (Bodenventil-Sensor) *)
6. 1. Sensor DV (Durchgangsventil-Sensor) *)
7. 1. Sensor Wasser (Wasser-Sensor) *)
8. 1. Sensor Überfüllsicherung (Überfüll-Sensor) *)
9. Sensor Feststellbremse
10. Sensor Überdruck Gaspendel
11. Sensor Unterdruck Gaspendel
12. Sensor Taste Status
13. Sensor Armaturenschrank links
14. Sensor Armaturenschrank rechts

*) *Sensorgruppen, jeweils ein Sensor pro Kammer*

Externes Befüllsignal

Mittels des pneumatischen Befüll-Druckluftschalters (Teile Nr. **MSDSO**) kann bei bestimmten TKW-Varianten (links befüllen, rechts abgeben) das Umschalten in den Befüllmodus automatisch erfolgen. Pneumatisch wird der Druckluftschalter hinter dem K-Block auf der Befüllseite

angeschlossen. Elektrisch wird er vorzugsweise am ersten Eingang des SPD-Sensor Interfaces angeschlossen.

Externes Abgabesignal

Mittels des pneumatischen Abgabe-Druckluftschalters (Teile Nr. **MSDSO**) kann bei bestimmten TKW-Varianten (links befüllen, rechts abgeben) das Umschalten in den Abgabemodus automatisch erfolgen. Pneumatisch wird der Druckluftschalter hinter dem K-Block auf der Abgabeseite angeschlossen. Elektrisch wird er vorzugsweise am zweiten Eingang des SPD-Sensor Interfaces angeschlossen.

Konfigurieren Sie hier alle angeschlossenen Sensoren. Die hier einzutragenden Daten sind abhängig von der Belegung der Sensoren im SPD-Sensor-Interface.

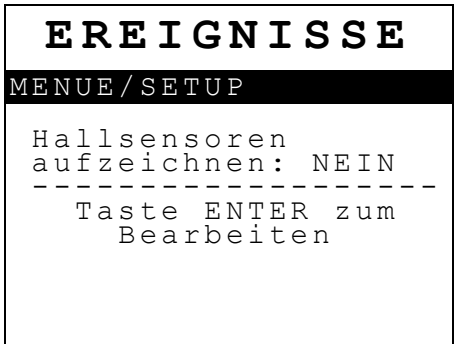
Bedienen Sie sich hierbei des **vorher ausgefüllten** weiter hinten in diesem Dokument enthaltenen Vordrucks Kapitel 10.2 "Beispiel für SPD-Sensor-Belegung" / Seite 107.

Für die API-Kupplungen kann zusätzlich eine API-Kupplung-Verzögerungszeit eingestellt werden:

- **<0>** bis **<2>** Sekunden. Dadurch wird ein kurzeitiges Öffnen / Schließen beim Ankuppeln der Ladearme in einem späteren Ausdruck unterdrückt.

Unsere Empfehlung ist: die Verzögerungszeit auf **<1>** Sekunden einzustellen.

6.1.2.9 Ereignisse



Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

☞ In diesem Setup-Verzeichnis wird festgelegt, welche zusätzlichen Ereignisse im Ereignislogbuch abgespeichert werden sollen. (siehe Kapitel 6.1.8.5 "Ereignisbericht" / Seite 89)

Parameter-Beschreibung	Möglicher Inhalt	Sicherung
ANA aufzeichnen	JA	Schalter
	NEIN	
Hallsensoren aufzeichnen	JA	Schalter
	NEIN	
GWG-Sensoren aufzeichnen	JA	Schalter
	NEIN	
TAG-Informationen aufzeichnen	JA	Schalter
	NEIN	
QS-Informationen aufzeichnen	JA	Schalter
	NEIN	
Gasp.-Informationen aufzeichnen	JA	Schalter
	NEIN	
GPSÜ-Test aufzeichen	JA	Schalter
	NEIN	

6.1.2.10 Voreinstellungen (TKW-Typen)

☞ Das Setup „**Voreinstellungen**“ ist dazu gedacht, Ihnen bei der Erstinbetriebnahme des Tankwagens die Setup Einstellung zu erleichtern. Durch Auswahl eines TKW-Typs wird das gesamte Setup auf einen bestimmten Tankwagentyp mit der zugehörigen Funktionalität eingestellt (siehe auch Kapitel Kapitel 6.1.2.10 "Voreinstellungen (TKW-

Typen)" / Seite 75). Zusätzlich müssen dann in den einzelnen „**Unter-Setups**“ lediglich noch kleine Anpassungen vorgenommen werden.

Die Einstellung erfolgt wie in Kapitel 6.1 "SETUP-MENÜ" / Seite 47 (allgemeine Vorgehensweise) beschrieben.

1-Int.Direkt
Internationaler Direktausläufer TKW

2-De.Direkt. m. ÜS
Deutscher Direktausläufer TKW mit TKW-seitiger Überfüllsicherung

3-De.Meßanl. m. ÜS
Deutscher Meßanlagen TKW mit TKW-seitiger Überfüllsicherung)

4-De.Direkt. o. ÜS
Deutscher Direktausläufer TKW ohne TKW-seitiger Überfüllsicherung

5-De.Meßanl. o. ÜS
Deutscher Meßanlagen TKW ohne TKW-seitiger Überfüllsicherung

☞ Ein **(+)** vor dem Setup Parameter bedeutet, dass er für diesen TKW Typ sichtbar ist und somit auch eingestellt werden muß.

Ein **(-)** vor dem Setup Parameter bedeutet, dass er für diesen TKW Typ nicht sichtbar ist (ausgeblendet ist) und somit auch nicht eingestellt werden kann.

6.1.2.11 Setup Display Interface

Das Display Interface besitzt ein eigenständiges Setup. Um ins Setup zu gelangen, muss beim Einschalten des Multi Seal-Systems die **<F1>**-Taste gedrückt, und gedrückt gehalten werden. Man gelangt dann automatisch ins Display Setup. Zusätzlich ist in diesem Menü ein Display- und Tastatur-Test integriert.

☞ Bitte drücken Sie **<F1>** um in das SETUP-Menü zu gelangen.

```
GENERIC TERMINAL
  FMC F.A.SENING
DC electronics off

F1 = SETUP DISPLAY
```

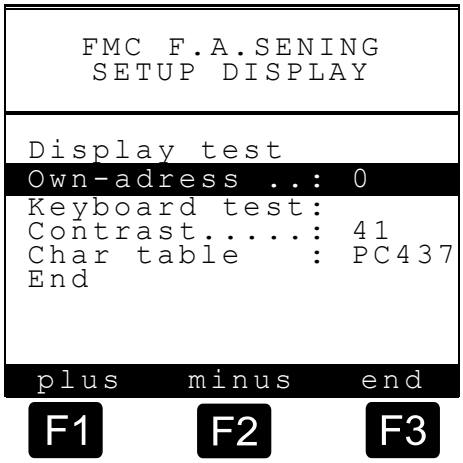
```
   FMC F.A.SENING
   SETUP DISPLAY

Display test
CAN-adress ..:0
Keyboard test:
Contrast.....:41
Char table    :PC437
End
```


Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Mit den Funktionstasten **<F1>** und **<F2>**, **„up = auf“** und „**down = ab“**, kann der jeweilige Setup-/ Test-Parameter angewählt werden, z. B.: CAN-Adresse.

Zum Ändern muss die **<ENTER>** Taste gedrückt werden; es erscheint folgende Anzeige.

Mit den **<F1>** und **<F2>** Tasten, „Plus“ und „Minus“ wird dann die jeweilige CAN-Adresse eingestellt und mit **<F3>** „Ende“ gespeichert.



- Display Interface 1: Adresse 0
- Display Interface 2: Adresse 1
- Display Interface 3: Adresse 2
- Display Interface 4: Adresse 3

Weitere Einstellungen:

- Kontrast: 0 bis 100
- Zeichensatz: Der eingestellte Zeichensatz darf nicht verändert werden!

Tests:

- Display Test: Es werden alle ASCI Zeichen angezeigt, der Test wird automatisch beendet.
- Tastatur Test: Es werden jeweils die gedrückten Tasten in der Anzeige angezeigt; beendet wird der Tastatur Test durch zweimaliges Drücken der <ENTER> Taste.

Zum Beenden des Setups / Tests muss mit den Funktionstasten die Zeile: „End“ angewählt und die **<Enter>** Taste gedrückt werden.

6.1.3 Handeingabe Beladeplan

Das Eingeben des Ladeplans ist notwendig, um sowohl in der Anzeige als auch später auf Ausdrucken das jeweils geladene Produkt im Ladeplan zu haben.

☞ Beladeplan eingeben

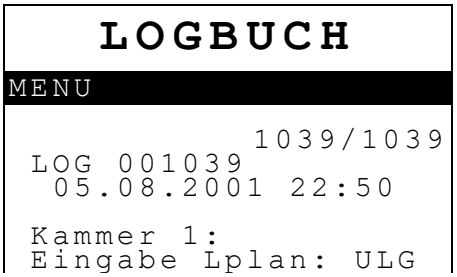
- Drücke **<Menu>**-Taste, um ins Hauptmenü zu gelangen.
- Drücke **<2>** für Handeingabe Ladeplan.
- Ändere Produktqualität der Kammer 1, folge den Anweisungen in der Anzeige.
- Drücke **<F3>** für die nächste Kammer und fahre fort wie oben beschrieben. Wenn die Produktqualität nicht geändert werden muss, drücke direkt **<F3>**, um zur nächsten Kammer zu gelangen.
- Wenn der Beladeplan komplett ist, drücke 3 mal **<F1>** um den Ladeplan zu speichern, das Beladeplan- und das Haupt-Menü zu verlassen.

Anmerkung:
Die Änderung der Produktqualität ist nur bei einer **leeren** Kammer möglich!

6.1.4 Logbuch

Das Logbuch ist ein elektronischer Speicher, in dem Hardware-Fehler, Handeingaben des Beladeplans, Umstellen des Datums und der Uhrzeit gespeichert werden. In Reihenfolge des Datums und der Uhrzeit sind diese Aufzeichnungen dann einerseits unter einer laufenden Nummer mit der LOG-Buch Funktion einzusehen, andererseits können sie auch ausgedruckt werden. Das LOG-Buch kann nur eingesehen werden, es kann jedoch nicht gelöscht werden. Wenn das LOG-Buch die maximale Anzahl an Eintragungen beinhaltet, wird bei der nächsten Aktion der erste Eintrag wieder überschrieben. (Ringspeicher)

Beispiel für eine Logbuch-Anzeige



Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

☞ Die **<F1>** oder **<F2>** Tasten können verwendet werden, um durch das Logbuch (vorwärts oder rückwärts) zu blättern.

☞ Die Schrittweite für das Scrollen durch das Logbuch kann mit der **<Enter>** Taste geändert werden.

- 1 x **<ENTER>** = Schrittweite **10**
- 2 x **<ENTER>** = Schrittweite **100**
- 3 x **<ENTER>** = Schrittweite **1000**
- 4 x **<ENTER>** = Schrittweite wieder **1**

☞ Durch Drücken der **<STOP>** Taste kommen Sie zurück ins Hauptmenü.

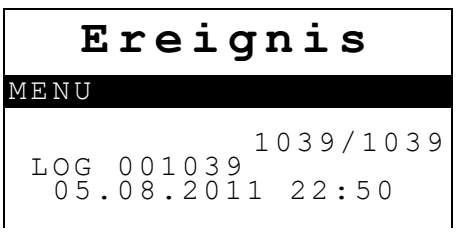
Der Ausdruck des Logbuchs findet im täglichen, störungsfreien Betrieb keine Anwendung. Erst bei Auftreten von Problemen können Sie nachträglich gezielt Informationen über stattgefundene Ereignisse abrufen.

6.1.5 Ereignis Logbuch

Der Ereignisbericht findet im täglichen, störungsfreien Betrieb keine Anwendung. Erst bei Auftreten von Problemen wie Siegelbrüchen etc. können Sie nachträglich gezielt Informationen über stattgefundene Ereignisse abrufen. Im Ereignisbericht sind alle Ereignisse, Zustandsänderungen und Aktivitäten wie z.B. das Öffnen von Ventilen aufgezeichnet.

- Öffnen / Schließen der API-Kupplung
- Öffnen / Schließen der Bodenventile
- Restmengen Sensoren ändert den Zustand
- usw.

Ereignis Logbuch Anzeige



Die Anzeige links zeigt, dass am ***2011.05.08*** um ***22:50*** Uhr, die API-Kupplung von Kammer 6 geöffnet wurde.

Durch Drücken der **<STOP>** Taste kommen Sie zurück ins Hauptmenü.

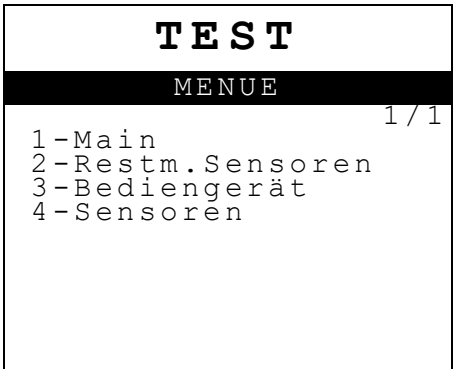
6.1.6 Datum und Uhrzeit

Aus dem Haupt-MENÜ gelangt man in das Unter-MENÜ zur Einstellung des Datums und der Uhrzeit. Wird das Datum bzw. die Uhrzeit geändert erfolgt ein Eintrag im MultiSeal Logbuch.

Zur Einstellung des Datums und der Uhrzeit sind die im Display angezeigten Anweisungen zu befolgen. Das Datum und die Uhrzeit sind dann mit den Zifferntasten einzugeben. Nach Eingabe des Tages, z.B.: „**13**“, springt der Cursor automatisch weiter auf den Monat etc.

6.1.7 Test-Menü

Im Test Menü können umfangreiche Tests der Baugruppen des MultiSeal-Systems vorgenommen werden.



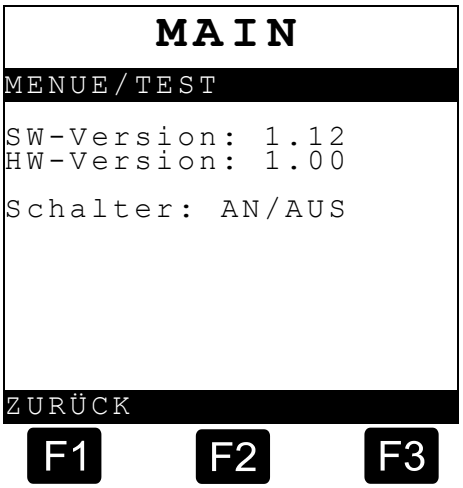
Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

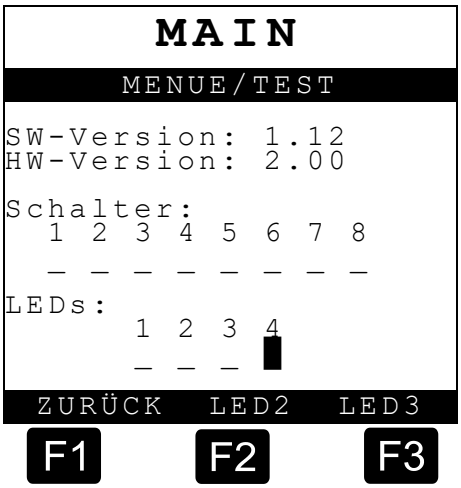
☞ Durch Drücken der Ziffer, die der Funktion vorangestellt ist, gelangen Sie in das jeweilige Test-Untermenü.

6.1.7.1 Main Unit

In der Software Version 1.12 ist das Test Menü erweitert worden um die Main Unit.

- Je nach Hardwareversion werden unterschiedliche Varianten angezeigt.
- Hardware Version 1.00 entspricht der ursprünglichen Main Unit CPU-Platine, vorwiegend eingesetzt in der Main Unit, Teile Nr. MSMAIN, Hardware Version 2 der MultiSeal/EMIS-CPU-Platine, vorwiegend eingesetzt in der Main Unit / Display, Teile Nr. MSMAINDISP.



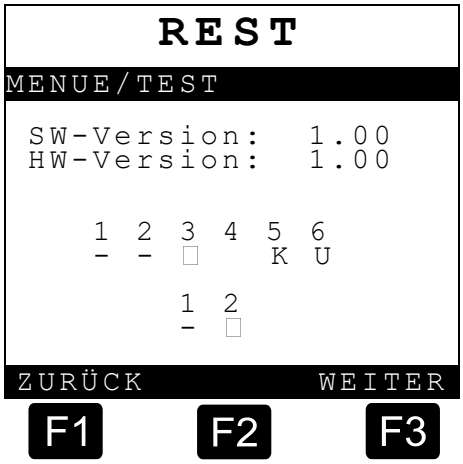


Anmerkung zur Hardwareversion 2.00:

- Der Setup-Schalter ist der 8. Schalter vom DIP-Switch.
- Nummerierung der LEDs:
  1 = Setup-Schalter (rot)
  2 & 3 = softwaregeschaltet (grün)
  4 = Spannungsversorgung (immer an) (grün)

6.1.7.2 Restmengensensor Test

Führen Sie den Restmengensensor Test für alle Kammern durch. Die Anzeige für die Restmengensensoren der jeweiligen Kammer bedeutet:



- □ : Kammerzustand = Leer
- □ : Kammerzustand = Gefüllt, nicht leere Kammer
- **K** : Kurzschluß im Sensor oder in der Sensorleitung
- **U** : Unterbrechung im Sensor oder in der Sensorleitung.

Die Anzeige für die beiden eigensicheren Eingänge bedeutet:

- □ : Eingang offen, nicht aktiv
- □ : Eingang geschlossen, aktiv

Wenn das Setup mit dem Setupschalter in der MultiSeal Main Unit freigegeben ist, werden die Sensorzustände Kurzschluß (K) und Unterbrechung (U) nicht ausgewertet. Eine Unterbrechung, Trennen der Steckverbindung des Restmengensensors, führt dann zu einer gefüllten Kammer. Dies kann genutzt werden, um bei Tests während der Inbetriebnahme oder beim Service auch ohne Produkt eine gefüllte Kammer zu simulieren.

6.1.7.3 Bediengerät / Tastatur Test

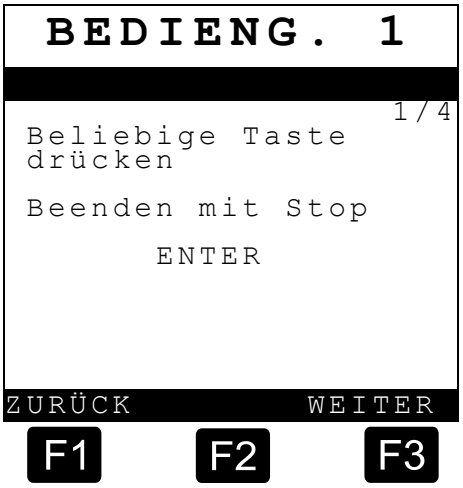
Jede gedrückte Taste wird im Display angezeigt, im nachfolgenden

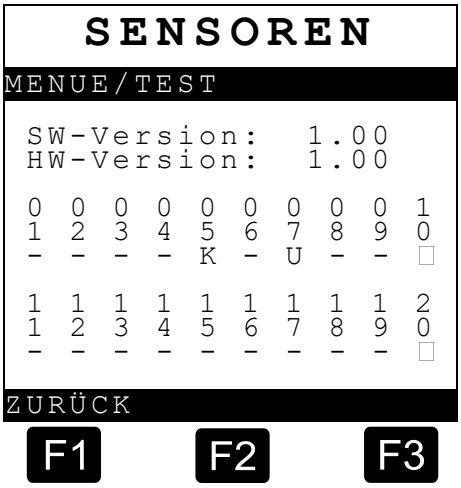
Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

- Beispiel: **ENTER**.
- Verlassen wird der Tastatur-Test mit der **Stop-Taste.**

6.1.7.4 SPD-Sensor Test

Im folgenden ist der Test der SPD-Sensoren beschrieben:





☞ **Angezeigt werden:**

- ▯ : Sensor nicht aktiv, (z.B. Kupplung geschlossen)
- □ : Sensor aktiv, (z.B. Kupplung geöffnet)
- **K** : Sensor oder Sensorleitung kurzgeschlossen
- **U** : Sensor oder Sensorleitung unterbrochen

☞ Aktivieren Sie Kammer für Kammer die jeweiligen Sensoren, indem Sie die Ventile öffnen bzw. die Druckschalter mit Druckluft beaufschlagen.

☺ Die auf der Anzeige angezeigten Schaltzustände müssen wechseln

von „▯“ auf „□ “

Zusätzlich kann abgelesen werden an welchem Eingang der getestete Sensor jeweils angeschlossen ist (Eingang K1 bis K20).

6.1.7.5 CAN-Bus Test

Der CAN-Bus Test dient dazu, bei schwerwiegenden Fehlern in der Kommunikation zu einer oder mehrerer Interface Baugruppen jede Interface Baugruppe mit Ausnahme des Display Interfaces abzuschalten.

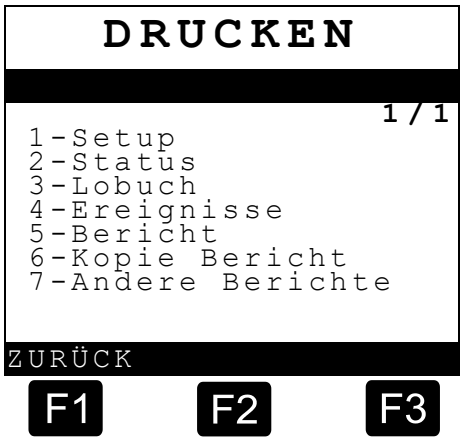
Dies geschieht im Setup Komponenten. Gleichzeitig muss die im Setup Komponenten abgeschaltete Interface Baugruppe auch physikalisch vom CAN-Bus getrennt werden. Dazu werden die vier aus der vergossenen Stromversorgung kommenden Leitungen, Batterieversorgung und CAN-Bus, an den Reihenklemmen abgeklemmt.

6.1.8 Druck-Menü

Durch Drücken der <**Print**>-Taste wird das Druck-Menü werden.

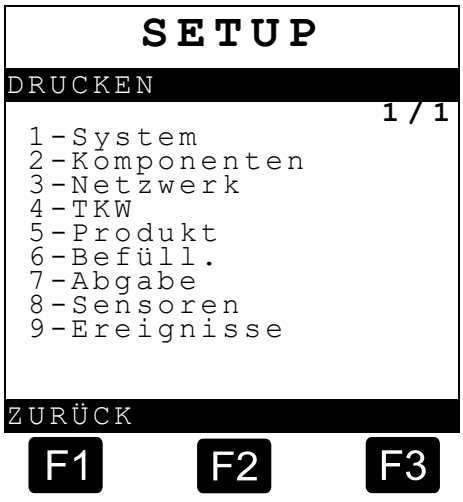
☺ Es erscheint folgende Anzeige.

☞ In die Untermenüs gelangen Sie durch Drücken der Ziffertaste, die der Funktion vorangestellt ist.



6.1.8.1 Setup

☞ Der Ausdruck des jeweiligen Setups erfolgt direkt durch Drücken der Ziffertaste, die dem Setup vorangestellt ist.



6.1.8.2 Status

☞ Zum Ausdrucken des Statusreports muß, nachdem Papier in den Drucker eingelegt wurde, die Taste **<2>** gedrückt werden. Unverzüglich wird der Statusreport ausgedruckt.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Im Statusreport sind die jeweiligen Siegelzustände der einzelnen TKW-Kammern sowie weitere Informationen für jede TKW-Kammer enthalten:

- Statusreport Nummer
- Software Version der MultiSeal Main Unit
- Datum des Ausdrucks
- Uhrzeit des Ausdrucks
- Serien Nummer der MultiSeal Main Unit
- Versiegelte Kammern: Datum und Uhrzeit der Versiegelung
- Manuell versiegelte Kammern: Datum und Uhrzeit der Versiegelung bei der Befüllung
- Manuell versiegelte Kammern: Datum und Uhrzeit der Versiegelung bei der Abgabe
- Entsiegelte Kammern: Datum und Uhrzeit der Entsiegelung sowie die Aktion, die zur Entsiegelung geführt hat.

6.1.8.2.1 Statusreport vor der Befüllung (Beispiel)

Statusreport Ausdruck	Erklärung
Statusrep. Nr. 000005 MultiSeal Ver. 1.20 11.11.2 S/N: 000001 14:25:27 ----------	Ausdruckskopf mit: Report Nr., Main Unit Software Versions Nr. und Serien Nr., Datum und Uhrzeit des Ausdrucks
Kammer 1: DK LEER 17.09.2002 13:40	Produktqualität Kammer 1 = DK Status Kammer 1= Leer, Datum/ Uhrzeit
Kammer 2: BI LEER 17.09.2002 13:40	Produktqualität Kammer 2 = BI Status Kammer 2 = Leer, Datum/ Uhrzeit
Kammer 3: SU LEER 17.09.2002 13:41	Produktqualität Kammer 3 = SU Status Kammer 3 = Leer, Datum/ Uhrzeit
Kammer 4: SUP LEER 17.09.2002 13:41	Produktqualität Kammer 4 = SUP Status Kammer 4 = Leer, Datum/ Uhrzeit
Kammer 5: DK LEER 17.09.2002 13:41	Produktqualität Kammer 5 = DK Status Kammer 5 = Leer, Datum/ Uhrzeit
Kammer 6: BI LEER 17.09.2002 13:41	Produktqualität Kammer 6 = BI Status Kammer 6= Leer, Datum/ Uhrzeit
--- Ausdruckende ---	

6.1.8.2.2 Statusreport nach der Befüllung / vor der Abgabe (Beispiel)

Statusreport Ausdruck	Erklärung
Statusrep. Nr. 000006 MultiSeal Ver. 1.20 11.11.2002 S/N: 000001 14:28:54 ---------- -----	Ausdruckskopf mit: Report Nr., Main Unit Software Versions Nr. und Serien Nr., Datum und Uhrzeit des Ausdrucks
Kammer 1: DK VERSIEGELT 11.11.2002 14:28	Produktqualität Kammer 1 = DK Status Kammer 1 = Versiegelt, Datum/ Uhrzeit
Kammer 2: BI VERSIEGELT 11.11.2002 14:28	Produktqualität Kammer 2 = BI Status Kammer 2 = Versiegelt, Datum/ Uhrzeit
Kammer 3: SU VERSIEGELT 11.11.2002 14:28	Produktqualität Kammer 3 = SU Status Kammer 3 = Versiegelt, Datum/ Uhrzeit
Kammer 4: SUP VERSIEGELT 11.11.2002 14:28	Produktqualität Kammer 4 = SUP Status Kammer 4 = Versiegelt, Datum/ Uhrzeit
Kammer 5: DK VERSIEGELT 11.11.2002 14:28	Produktqualität Kammer 5 = DK Status Kammer 5 = Versiegelt, Datum/ Uhrzeit
Kammer 6: BI VERSIEGELT 11.11.2002 14:28	Produktqualität Kammer 6 = BI Status Kammer 6 = Versiegelt, Datum/ Uhrzeit
--- Ausdruckende ---	

6.1.8.2.3 Statusreport, weitere mögliche Kammerstatus Einträge (Beispiel)

Statusreport Ausdruck	Erklärung
Statusrep. Nr. 000008 MultiSeal Ver. 1.20 11.11.2002 S/N: 000001 14:43:13 ---------- -----	Ausdruckskopf mit: Report Nr., Main Unit Software Versions Nr. und Serien Nr., Datum und Uhrzeit des Ausdrucks
Kammer 1: DK VERSIEGELT 11.11.2002 14:41	Produktqualität Kammer 1 = DK Status Kammer 1 = Versiegelt, Datum/ Uhrzeit
Kammer 2: BI MAN.BEF.SIEGEL 11.11.2002 14:41	Produktqualität Kammer 2 = BI Manuelles Befüllsiegel, Datum/Uhrzeit

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Kammer 3: SU MAN.ABG.SIEGEL 11.11.2002 14:41 Kammer 4: SUP ENTSIEGELT 11.11.2002 14:42 Durchgangsventil 4: Geöffnet 11.11.2002 14:42 Kammer 5: DK LEER 11.11.2002 14:42 Kammer 6: BI VERSIEGELT 11.11.2002 14:41 --- Ausdruckende ---	Produktqualität Kammer 3 = SU Manuelles Abgabesiegel, Datum/Uhrzeit Produktqualität Kammer 4 = SUP Status Kammer 4 = Entsiegel, Datum/Uhrzeit, Grund der Entsiegelung: Durchgangsventil der Kammer 4 wurde geöffnet, Datum/Uhrzeit Produktqualität Kammer 5 = DK Status Kammer 5 = Leer, Datum/ Uhrzeit Produktqualität Kammer 6 = BI Status Kammer 6 = Versiegelt, Datum/ Uhrzeit

6.1.8.3 Logbuch

☞ Zum Druck des Logbuchs muß die Ziffertaste **<3>** gedrückt werden.

☺ Es erscheint folgende Anzeige.

1. Druckt alle Logbuch Einträge gemäß der eingegebenen Nummern.
2. Druckt alle Logbuch Einträge eines bestimmten Zeitraums.

☞ Nach Drücken der Taste **<1>** kann eine Start-Logbuchnummer sowie eine End-Logbuchnummer eingegeben werden.

- Geben Sie zuerst die Start-Logbuchnummer mit den **<Ziffertasten>** ein.
- Bestätigen Sie die Eingabe mit **<ENTER>**.
- Geben Sie dann die End-Logbuchnummer mit den **<Ziffertasten>** ein.
- Bestätigen Sie die Eingabe mit **<ENTER>**.
- Drücken Sie **<F1>** „ZURÜCK“, wenn Sie korrigieren müssen.
- Drücken Sie **<F3>** „DRUCKEN“, wenn Sie drucken wollen.

☞ Nach Drücken der Taste **<2>** kann ein Zeitraum von Start-Datum / -Uhrzeit bis End-Datum / -Uhrzeit eingegeben werden.

- Geben Sie zuerst das Start-Datum mit den **<Ziffertasten>** ein.
- Bestätigen Sie die Eingabe mit **<Enter>**.
- Geben Sie die Start-Uhrzeit mit den **<Ziffertasten>** ein.
- Bestätigen Sie die Eingabe mit **<Enter>**.
- Geben Sie dann das End-Datum mit den **<Ziffertasten>** ein.
- Bestätigen Sie die Eingabe mit **<Enter>**.
- Geben Sie die End-Uhrzeit mit den **<Ziffertasten>** ein.
- Bestätigen Sie die Eingabe mit **<Enter>**.
- Drücken Sie **<F1>** „ZURÜCK“, wenn Sie korrigieren möchten.
- Drücken Sie **<F3>** „DRUCKEN“, wenn Sie drucken wollen.

6.1.8.4 Logbuch Ausdruck (Beispiel)

Logbuchausdruck	Erklärung
Logbuch MultiSeal Ver. 1.12 12.11.2002 S/N: 000001 13:55:37 ---------- -----	Ausdruckskopf mit: Main Unit Software Versions Nr. und Serien Nr., Datum und Uhrzeit des Ausdrucks
000001 12.11.2002 13:54 Hardware defekt Logbuch Ung.Inhalt/Prüfsumme	Defekt / Fehler am EEPROM (Speicherbaustein für das Logbuch) auf der Main Unit CPU-Platine
000002 12.11.2002 13:55 Hardware defekt Echtzeituhr Interner Fehler	Defekt / Fehler am Uhrenbaustein auf der Main Unit CPU-Platine
000003 12.11.2002 13:56 Hardware defekt Ladeplan Ung.Inhalt/Prüfsumme	Defekt / Fehler am batteriegepufferten RAM (Speicherung des Ladeplans) auf der Main Unit CPU- Platine oder Flachbandkabel zwischen Stromversorgung und CPU-Platine getrennt
000004 12.11.2002 13:57 Hardware defekt Logbuch Aufzeichnungslücken	Im Logbuch sind Aufzeichnungslücken detektiert worden
000005 12.11.2002 13:57	Fehler / Defekt im „EEPROM“ (Speicherung des Setup) auf der Main Unit CPU- Platine

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Hardware defekt Setup (EEPROM) Ung.Inhalt/Prüfsumme	
000006 12.11.2002 13:58 Hardware defekt Unz. Unterbr. (INT)	Defekt / Fehler auf der Main Unit CPU-Platine
000007 12.11.2002 13:58 Hardware defekt Stack Überlauf	Defekt / Fehler auf der Main Unit CPU-Platine
000008 12.11.2002 13:59 Eing.Datum/Zeit Datum: 15.11.2002 Zeit: 07:17:00	Das Datum und die Uhrzeit wurden neu eingestellt
LOG 004803 12.11.2002 13:50 Hardware defekt EMIS abgeschaltet	Keine Verbindung zum EMIS Interface
LOG 004808 12.11.2002 13:50 Keine Verbindung: Restmengen IF 1	Keine Verbindung zum Restmengensensor Interface 1
LOG 004816 12.11.2002 13:51 Keine Verbindung: Sensor IF 1	Keine Verbindung zum SPD Sensor Interface 1
LOG 004821 12.11.2002 13:51 Keine Verbindung: Bediengerät 1	Keine Verbindung zum Bediengerät 1
LOG 004755 12.11.2002 10:14 Kammer 5: DK Eing. Ladeplan: SUP	Änderung des Ladeplans der Kammer 5 von DK auf SUP
LOG 004798 12.11.2002 13:48 Kammer 1: SUP Eing. Ladeplan: DK	Änderung des Ladeplans der Kammer 1 von SUP auf DK
--- Ausdruckende ---	

6.1.8.5 Ereignisbericht

☞ Zum Druck eines Ereignisberichts muß die Ziffertaste **<4>** gedrückt werden.

☺ Es erscheint folgende Anzeige.

1. Druckt alle Ereignisse gemäß der eingegebenen Nummern
2. Druckt alle Ereignisse eines bestimmten Zeitraums

☞ Die Bestimmung des Zeitraums erfolgt wie beim Logbuch gemäß Kapitel 6.1.8.3 „Logbuch“ / Seite 87.

6.1.8.5.1 Ausdruck von Ereignissen (Beispiel)

Im folgenden ist ein Ereignisbericht für eine Abgabe und für eine Befüllung aufgezeichnet. Die Ereignisse sind jedoch nicht chronologisch aufgelistet, weil die kammerspezifischen Ereignisse jeweils nur für eine Kammer aufgeführt sind.

6.1.8.5.2 Abgabe (Beispiel)

Abgabe: (Beginn)

Ereignisausdruck	Erklärung
Ereignisrep. MultiSeal Ver. 1.12 12.11.2002 S/N: 000001 13:55:37 ---------- -----	Ausdruckskopf mit: Main Unit Software Versions Nr. und Serien Nr., Datum und Uhrzeit des Ausdrucks
LOG 004486 11.11.2002 14:28 Betriebsart: Menü	Taste **<Print>** gedrückt -> Print Menü
LOG 004487 11.11.2002 14:28 Statusbericht Nr. 000006 gedruckt	Statusbericht Nr. 6 wurde gedruckt
LOG 004490 11.11.2002 14:29 Betriebsart: Status	Print Menü wurde verlassen → Status Anzeige
LOG 004491 11.11.2002 14:29 Abgabesignal: Aktiv	Abgabe Druckluftschalter wurde aktiviert bzw. Taste **<F3>** für Abgabe gedrückt Wechsel in den Abgabe Modus
LOG 004492 11.11.2002 14:29 Betriebsart: Abgabe	Ladeplan vor der Abgabe, alle Kammern versiegelt (S)

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

LOG 004493 11.11.2002 14:29 Ladeplan 1:S 2:S 3:S 4:S 5:S 6:S DK BI SU SUP DK BI	
LOG 004494 11.11.2002 14:29 Durchgangsventil 1: Geöffnet	Durchgangsventil Kammer wurde geöffnet
LOG 004495 11.11.2002 14:29 Kammer 1: Entsiegelt	Dadurch wurde Kammer 1 entsiegelt
LOG 004496 11.11.2002 14:30 Bodenventil 1: Geöffnet	Bodenventil Kammer 1 wurde geöffnet
LOG 004497 11.11.2002 14:30 Kammer 1: Abgabe Bereit Verbunden: NU	Da das Durchgangsventil und Bodenventil geöffnet sind, ist die Abgabe bereit. Es liegen keine Produkt Informationen von der Tankstelle vor → Verbunden NU
LOG 004498 11.11.2002 14:30 Kammer 1: Abgabe Start	Abgabe für Kammer 1 als gestartet deklariert
LOG 004514 11.11.2002 14:30 Rest.-Sensor 1: Trocken	Restmengensensor Kammer 1 ändert Zustand von naß auf trocken
LOG 004515 11.11.2002 14:30 Kammer 1: Leer	Kammer 1 wird als leer deklariert
LOG 004520 11.11.2002 14:30 Durchgangsventil 1: Geschlossen	Durchgangsventil Kammer 1 wurde geschlossen
LOG 004521 11.11.2002 14:30 Kammer 1: Abgabe Stop	Dadurch wurde die Abgabe Kammer 1 gestoppt Bodenventil Kammer 1 wurde geschlossen
LOG 004522 11.11.2002 14:30 Bodenventil 1: Geschlossen	Taste **<Print>** gedrückt → Print Menü
LOG 004556 11.11.2002 14:31 Betriebsart: Menü	Statusbericht Nr. 7 wurde gedruckt
LOG 004557 11.11.2002 14:31 Statusbericht Nr. 000007 gedruckt	Arbeitsbericht / Tätigkeitsbericht Nr. 5 wurde gedruckt
LOG 004558 11.11.2002 14:32 Arbeitsbericht Nr. 000005 gedruckt	
--- ---	

Abgabe Ende

6.1.8.5.3 Befüllung (Beispiel)

Befüllung: (Beginn)

Ereignisausdruck	Erklärung
LOG 004459 11.11.2002 14:28 Betriebsart: Menü	Taste <Print> gedrückt → Print Menü
LOG 004460 11.11.2002 14:28 Statusbericht Nr. 000008 gedruckt	Statusbericht Nr. 8 wurde gedruckt
LOG 004461 11.11.2002 14:29 Betriebsart: Status	Print Menü wurde verlassen → Status Bildschirm
LOG 004562 11.11.2002 14:39 Befüllsignal: Aktiv	Befüll Druckluftschalter wurde aktiviert bzw. Taste <F1> für Befüllung gedrückt
LOG 004563 11.11.2002 14:39 Betriebsart: Befüllung	Wechsel in den Befüll Modus
LOG 004564 11.11.2002 14:39 Betriebsart: Menü	Taste <Menü> gedrückt, um den Ladeplan einzugeben
LOG 004565 11.11.2002 14:39 Ladeplan 1:L 2:L 3:L 4:L 5:L 6:L DK BI SU SUP DK BI	Ladeplan vor der Befüllung, alle Kammern leer (L)
LOG 004566 11.11.2002 14:39 Kammer 1: DK Eing. Ladeplan: BI	Handeingabe Ladeplan Kammer 1: Änderung von Diesel (DK) auf Benzin (BI)
LOG 004572 11.11.2002 14:40 Betriebsart: Befüllung	Nach Verlassen des Menüs erfolgte der Wechsel in üll Modus
LOG 004573 11.11.2002 14:40 API-Kupplung 1: Geöffnet	Ladearm angekuppelt, dadurch API-Kupplung 1 geöffnet
LOG 004579 11.11.2002 14:40 Bodenventil 1: Geöffnet	Bodenventil Kammer 1 wurde geöffnet
LOG 004580 11.11.2002 14:40 Kammer 1: Befüllen Bereit Handeingabe: BI	Da die API-Kupplung und das Bodenventil geöffnet sind, ist die Befüllung bereit. Die Produktqualität ist durch Handeingabe auf BI geändert worden
LOG 004581 11.11.2002 14:40 Kammer 1: Befüllen Start	Befüllung für Kammer 1 als gestartet deklariert
LOG 004597 11.11.2002 14:40 Rest.-Sensor 1: Naß	Restmengensensor Kammer 1 ändert Zustand von trocken auf naß
LOG 004598 11.11.2002 14:40 Kammer 1: Nicht leer	Kammer 1 wird als nicht leer deklariert
LOG 004609 11.11.2002 14:41	Bodenventil Kammer 1 wurde geschlossen

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Bodenventil 1: Geschlossen	
LOG 004621 11.11.2002 14:41 API-Kupplung 1: Geschlossen	Ladearm angekuppelt, dadurch API-Kupplung 1 geschlossen
LOG 004627 11.11.2002 14:41 Kammer 1: Befüllen Abgekuppelt	Bodenventil Kammer 1 ist geschlossen und Ladearm ist abgekuppelt
LOG 004631 11.11.2002 14:41 Kammer 1: Versiegelt	Kammer 1 ist elektronisch versiegelt worden
LOG 004644 11.11.2002 14:41 Befüllsignal: Passiv	Befüll Druckluftschalter wurde deaktiviert
LOG 004645 11.11.2002 14:41 Betriebsart: Status	Dadurch Wechsel in die Statusanzeige
LOG 004646 11.11.2002 14:39 Betriebsart: Menü	Taste <Print> gedrückt → Print Menü
LOG 004647 11.11.2002 14:43 Statusbericht Nr. 000009 gedruckt	Statusbericht Nr. 9 wurde gedruckt

Befüllung Ende

6.1.8.5.4 Weitere Ereignisse

Ereignisausdruck	Erklärung
LOG 004393 11.11.2002 14:22 Eingeschaltet	Das MultiSeal-System wurde eingeschaltet, Versorgung von der Fahrzeug Batterie
LOG 004394 11.11.2002 14:22 Druckluft: Hoch	Hauptdruckschalter wurde aktiviert
LOG 004395 11.11.2002 14:22 Druckluft: Niedrig	Hauptdruckschalter wurde deaktiviert
LOG 004394 11.11.2002 14:22 Feststellbremse: Angezogen	Die Feststellbremse wurde angezogen, detektiert über einen Druckschalter
LOG 004395 11.11.2002 14:22 Feststellbremse: Gelöst	Die Feststellbremse wurde gelöst, detektiert über einen Druckschalter
LOG 004417 11.11.2002 14:22 Kammer 2: Man.Siegel bei Abg.	Für die Kammer 2 ist nach der Abgabe ein manuelles Siegel gesetzt worden, z.B. gesplittete Abgabe an zwei Tankstellen
LOG 004418 11.11.2002 14:22 Kammer 2: Man.Siegel bei Bef.	Für die Kammer 2 ist nach der Befüllung ein manuelles Siegel gesetzt worden, z.B. unterbrochene Befüllung an zwei Tanksteller

LOG 004419 11.11.2002 14:22 Befüllung Schicht: 1234 Fahrt : 8765 Ladest.: 12345678	Für eine Befüllung sind die folgenden Daten eingegeben worden: Schicht Nr. 1234 Fahrt Nr. 8765 Ladestellen Nr. 12345678
LOG 004420 11.11.2002 14:22 Befüllung Schicht: 4321 Fahrt : 5678 Tankst.: 87654321	Für eine Abgabe sind die folgenden Daten eingegeben worden: Schicht Nr. 4321 Fahrt Nr. 5678 Tankstellen Nr. 87654321
LOG 004422 12.11.2002 13:57 Hardware defekt Logbuch Aufzeichnungslücken	Im Logbuch sind Aufzeichnungslücken detektiert worden
LOG 004423 12.11.2002 13:57 Setupschalter: EIN	In der Main Unit ist der Setupschalter aktiviert worden, Setup freigegeben
LOG 004424 12.11.2002 13:57 Setupschalter: AUS	In der Main Unit ist der Setupschalter deaktiviert worden, Setup gesperrt.
LOG 004425 12.11.2002 13:57 Setup geändert: Handeing. Ladeplan Erlaubt: JA	Das Setup ist geändert worden: die Handeingabe des Ladeplans ist erlaubt worden
LOG 004426 12.11.2002 13:57 Setup geändert: Handeing. Ladeplan Erlaubt: NEIN	Das Setup ist geändert worden: die Handeingabe des Ladeplans ist gesperrt worden

6.1.8.6 Bericht

Berichte können erst ab der Software Version 1.11 gedruckt werden.

Zum Ausdrucken des Berichts / Tätigkeitsberichts muß, nachdem Papier in den Drucker eingelegt wurde, die Taste **<5>** gedrückt werden. Unverzüglich wird der Tätigkeitsbericht ausgedruckt.

Es werden alle Berichte der Touren, die nach dem letzten Ausdruck erfolgten, ausgedruckt. Somit ist es z.B. möglich, am Ende einer Tour einen kompletten Tour-Bericht oder aber auch nach Ende einer Schicht einen kompletten Schichtbericht auszudrucken.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

6.1.8.6.1 Tätigkeitsbericht einer Befüllung und Abgabe (Beispiel)

Befüllung: (Beginn)

Tätigkeitsausdruck	Erklärung
Arbeitsber. Nr. 000005 MultiSeal Ver. 1.12 11.11.2002 S/N: 000001 14:32:07 ----------	Ausdruckskopf mit: Ausdrucks Nr., Main Unit Software Versions Nr. und Serien Nr., Datum und Uhrzeit des Ausdrucks
_____ _____ TKW Unterschrift	TKW Identifizierung, z.B. Nummernschild, Unterschrift des Fahrers sind handschriftlich einzugeben
---------- B E L A D U N G ----------	
Beginn: 11.11.2002 14:26 004406 Ende: 11.11.2002 14:28 004483	Beginn der Beladung, Datum und Uhrzeit, Log.-Nr. Ende der Beladung, Datum und Uhrzeit, Log.-Nr.
1:L 2:L 3:L 4:L 5:L 6:L DK BI SU SUP DK BI	Kammerzustand vor der Beladung: L = Leer Beladeplan vor der Beladung
Kammer 1, DK: Handeing.: BI 14:27-14:28 Nicht leer	Handeingabe Ladeplan, Wechsel von DK auf BI Beladungszeit Kammer 1, Füllstatus: nicht leer
Kammer 2, BI: Handeing.: SU 14:27-14:28 Nicht leer	Handeingabe Ladeplan, Wechsel von BI auf SU Beladungszeit Kammer 2, Füllstatus: nicht leer
Kammer 3, SU: Handeing.: SUP 14:27-14:28 Nicht leer	Handeingabe Ladeplan, Wechsel von SU auf SUP Beladungszeit Kammer 3, Füllstatus: nicht leer
Kammer 4, SUP: Handeing.: DK 14:27-14:28 Nicht leer	Handeingabe Ladeplan, Wechsel von SUP auf DK Beladungszeit Kammer 4, Füllstatus: nicht leer
Kammer 5, DK: Handeing.: BI 14:27-14:28 Nicht leer	Handeingabe Ladeplan, Wechsel von DK auf BI Beladungszeit Kammer 5, Füllstatus: nicht leer
Kammer 6, BI: Handeing.: SU 14:28-14:28 Nicht leer	Handeingabe Ladeplan, Wechsel von BI auf SU Beladungszeit Kammer 6, Füllstatus: nicht leer
1:S 2:S 3:S 4:S 5:S 6:S BI SU SUP DK BI SU	Kammerzustand nach der Beladung: S = Versiegelt Beladeplan nach der Beladung
---------- A B G A B E ----------	
Begin: 11.11.2002 14:29 004493 Ende: 11.11.2002 14:31 004554	Beginn der Abgabe, Datum und Uhrzeit, Log.-Nr. Ende der Abgabe, Datum und Uhrzeit, Log.-Nr.
1:S 2:S 3:S 4:S 5:S 6:S BI SU SUP DK BI SU	Kammerzustand vor der Abgabe: S = Versiegelt Beladeplan vor der Abgabe
Kammer 1, BI: Verbunden: NU	

14:30-14:30 Leer Kammer 2, SU: Verbunden: NU 14:30-14:30 Leer Kammer 3, SUP: Verbunden: NU 14:30-14:30 Leer Kammer 4, DK: Verbunden: NU 14:30- 14:31 Leer Kammer 5, BI: Verbunden: NU 14:31-14:31 Leer Kammer 6, SU: Verbunden: NU 14:31-14:31 Leer ..... 1:L 2:L 3:L 4:L 5:L 6:L BI SU SUP DK BI SU --- Ausdruckende ---	Abgabe Kammer 1, BI ohne Produktcode (NU) Abgabezeit Kammer 1, Status nach Abgabe: Leer Abgabe Kammer 2, SU ohne Produktcode (NU) Abgabezeit Kammer 2, Status nach Abgabe: Leer Abgabe Kammer 3, SUP ohne Produktcode (NU) Abgabezeit Kammer 3, Status nach Abgabe: Leer Abgabe Kammer 4, DK ohne Produktcode (NU) Abgabezeit Kammer 4, Status nach Abgabe: Leer Abgabe Kammer 5, BI ohne Produktcode (NU) Abgabezeit Kammer 5, Status nach Abgabe: Leer Abgabe Kammer 6, SU ohne Produktcode (NU) Abgabezeit Kammer 6, Status nach Abgabe: Leer Kammerzustand nach der Abgabe: L = Leer Beladeplan nach der Abgabe

Abgabe: (Ende)

6.1.8.6.2 Weitere Angaben bezüglich des Kammerzustandes

Tätigkeitsausdruck	Erklärung
1:L 2:G 3:R 4:S 5:SB 6:SA **BI SU SUP DK BI SU**	Folgende Kammerzustände können angezeigt werden: Kammer 1 = **L**: Leere Kammer Kammer 2 = **G**: Gefüllte, nicht versiegelte Kammer Kammer 3 = **R**: Restmenge im Rohrsystem Kammer 4 = **S**: Versiegelte, gefüllte Kammer Kammer 5 = **SB**: Zweitversiegelte, gefüllte Kammer Siegel bei der Befüllung Kammer 6 = **SA**: Zweitversiegelte, gefüllte Kammer Siegel bei der Abgabe

6.1.8.6.3 Kopie Bericht

☞ Zum Ausdrucken einer Kopie des letzten Tätigkeitsberichts muß, nachdem Papier in den Drucker eingelegt wurde, die Taste **<6>** gedrückt werden. Unverzüglich wird eine Kopie des letzten Tätigkeitsberichts ausgedruckt.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

6.1.8.6.4 Andere Berichte

☞ Zum Ausdrucken von zeitlich zurückliegenden Tätigkeitsberichten bzw. von Tätigkeitsberichten über einen längeren Zeitraum muß die Taste **<7>** gedrückt werden. Es erscheint folgende Anzeige:

1. Druckt alle Berichte gemäß der eingegebenen Nummern
2. Druckt alle Berichte eines bestimmten Zeitraums

☞ Die Eingabe der Nummern bzw. die Bestimmung des Zeitraums erfolgt wie beim Logbuch gemäß Kapitel 6.1.8.3 „Logbuch“ / Seite 87.

6.1.8.7 Drucken in den Laptop

Anstelle zu einem Drucker können die Druckdaten auch zu einem Laptop übertragen werden. Der Anschluss des Laptops an die Flanschbuchse, Teile Nr. **SPD-DR-KA2**, ist im Kapitel 4.6.3.2 "Zeitweiser Drucker / Laptop (optional)" / Seite 43 beschrieben. Die Vorgehensweise des Druckens in den Laptop ist in einer gesonderten Dokumentation, DOK-433, im Detail beschrieben.

6.1.9 Wetleg-Monitoring Setup

Im Gegensatz zu einem vollwertigen MultiSeal System hat das Setup-Menü beim Wetleg-Monitoring folgendes Aussehen:

Das Setup des Wetleg-Monitoring beinhaltet die folgenden Parameter. Eine detailliertere Beschreibung entnehmen Sie bitte den vorhergehenden Kapiteln!

System	
	Seriennummer
	TKW Kennung
	Bedienungssprache
	Drucker
	Drucker Baudrate
	Anzahl Zeilen
	Anzahl Spalten
Komponenten	
	Anzahl Bediengeräte
	Anzahl Restm.-Sensor-IF
Netzwerk	
	MultiLevel installiert
	EMIS Kommunikation möglich
	EMIS-Knotennummer
	Ereignisse speichern
	Ereignisse senden
	Eigene Knotennummer
	CAN-Bus-Verbindung erforderlich
TKW	
	Anzahl Kammern
	Druckluftschalter vorhanden
	2te Restm.-Sensoren
Produkt	
	Verwendete Produkte
	Verbleite Produkte
	Produkt Namen
	Weitere produktspezifische Parameter
Befuellung	
	Handeingabe Ladeplan erlaubt
	Hand. LPlan Abbruch-Zeit
	Rest-S Einschalt-Zeit
Abgabe	
	Rest-S Ausschalt-Zeit

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

7 Fehler im MultiSeal-System

Die Fehlersuche und die Fehlerbehebung muß durch eine Servicewerkstatt durchgeführt werden. Dabei sind Warnhinweise auf den Gehäusen sowie allgemein die EN 60079-14, VDE 0165 zu beachten. Es ist ein geeignetes ggf. Ex-geschütztes Meßgerät (z.B. Digitalmultimeter der Firma EX-ELEC Typ DIGEX-A) zu verwenden. Vor Abziehen oder Aufstecken von Steckverbindern oder vor An- oder Abklemmen von Leitungen muß das MultiSeal-System ausgeschaltet werden.

7.1 Fehlermeldungen, -Ursachen, -Behebung

Fehler- (Meldung)	mögliche Fehlerursache	Fehlerbehebung
• Keine Anzeige auf dem Display, LEDs zur Anzeige der Versorgungsspannung i der Main Unit und in der Interface Baugruppen leuchten nicht.	• Versorgungsspannung 24 V in der Main Unit und in den Interface Baugruppen nicht vorhander (Zeichnung **51.351351** zwischen Klemme 1 u. 2). • Stromversorgung des Display Interfaces defekt • Schwerer CAN-Bus-Fehler.	• Versorgungsspannung sicherstellen, Zuleitung vom Bordnetz zur Main Unit und zu den Interface Baugruppen überprüfen. • Leuchtet nur die LED zur Anzeige der Versorgungsspannung im Display Interface nicht → Display Interface tauschen. • Vorgehensweise gemäß Kapitel Kapitel 6.1.7.5 "CAN-Bus Test" / Seite 83.
Display Anzeige: Generic Terminal FMC F.A.SENING DC elektronik ab F1=Setup Display	• Es besteht keine Kommu-nikationsverbindung zwischen der Ma Unit und dem Bediengerät bzw. den Bediengeräten, oder das Bediengerät ist defekt. Zeichnung Nr. **61.351362** **51.351351** **51.351352**	• Die Verkabelung des internen CAN-Busses (grüne und gelbe Ader) ist zu überprüfen zwischen der Main Unit und allen Interface Baugruppen. • Ist die Verdrahtung in Ordnung → Display Interface tauschen. • Ist der Fehler nicht behoben → Main Unit tauschen.
Display Anzeige: FEHLER Keine Verbindun zu Interface Restm-Sensor 1.	• Das Restmengensensor Interface erhält keine Versorgungsspannung oder es besteht keine Kommunikationsverbindung zwischen der Main Unit und dem Restmengensensor Interface oder das Restmengensensor Interface ist defek Zeichnung Nr. **61.351362** **51.351346**	• Die Verkabelung der Versorgungsspannung (weiße und braune Ader) und des internen CAN-Busses (grüne und gelbe Ader) ist zu überprüfen zwischen der Main Unit und allen Interfac Baugruppen. • Ist die Verdrahtung in Ordnung → Restmengensensor Interface tauschen • Ist der Fehler nicht behoben → Main Unit tauschen.

Fehler- (Meldung)	mögliche Fehlerursache	Fehlerbehebung
Display Anzeige: FEHLER Keine Verbindung zu Interface Sensor 1	• Das SPD-Sensor Interface erhält kein Versorgungsspannung oder es besteh keine Kommunikationsverbin-dung zwischen der Main Unit und dem SPD Sensor Interface oder das SPD-Senso Interface ist defekt. Zeichnung Nr. **61.351362** **51.351347**	• Die Verkabelung der Versorgungsspannung (weiße und braune Ader) und des internen CAN-Busses (grüne und gelbe Ader) ist zu überprüfen zwischen der Main Unit und allen Interfac Baugruppen. • Ist die Verdrahtung in Ordnung → SPD-Sensor Interface tauschen. • Ist der Fehler nicht behoben → Main Unit tauschen.
Display Anzeige: Hardware defekt EMIS abgeschaltet	• Das EMIS Interface erhält keine Versorgungsspannung oder es besteh keine Kommunikationsverbin-dung zwischen der Main Unit und dem EMI Interface oder das EMIS Interface ist defekt. Zeichnung Nr. **61.351351** und Schaltpläne aus DOK-432	• Die Verkabelung der Versorgungsspannung und des externen CAN-Busses ist zu überprüfen zwischen der Main Unit und dem EMIS-Interface. • Ist die Verdrahtung in Ordnung → EMIS- Interface tauschen. • Ist der Fehler nicht behoben → Main Unit tauschen.
Display Anzeige: Ein Restmengensensor meldet nicht leer	• Restmenge in der Kammer.	• Kammer entresten • Bei aktivierter Rohrleitungsüberwachung ist das Rohrleitungssystem leergelaufen, ohne daß das Bodenventil geöffnet war. → Bodenventil öffnen.
	• Glasprisma des Restmengensensors ist stark verschmutzt.	• Niveausensor herausschrauben und mit einem weichen, sauberen und fusselfreie Lappen reinigen.
	• Restmengensensor defekt.	• Niveausensor an die Niveausensor-Leitung einer Kammer anstecken, bei der vorher "leer" angezeigt wurde. Wenn der Niveausensor immer noch nicht leer anzeigt, dann muß der Niveausensor getauscht werden.
	• Anschlußleitung oder Restmengensensor Interface NM2WE defekt Zeichnung **51.350346**	• Wenn der Niveausensor gemäß dem vorherigen Punkt / Test freigeschaltet hat Niveausensor wieder an die zugehörige Leitung anschließen und im Niveausenso Interface an eine andere Eingangsklemm die vorher "leer" gemeldet hat, anschließen. Zeigt der Niveausensor jetzt nicht "leer" an, dann muß zuerst die Anschlußleitung getauscht werden. Sollte der Fehler jetzt immer noch nicht behoben sein, muß das Niveausensor-Interface ausgetauscht werden.
Anzeige im Display im Restmengensensor Testmenü: **"K" oder "U"**	• Kurzschluß oder Unterberechung in der Restmengensensor Leitung	• Restmengensensor Leitung im Restmengensensor Interface abklemmen und Steckverbindung zum Restmengensensor trennen. Kabel mit einem Ohm-Meter auf Kurzschluß und Unterbrechung prüfen, Kabel gegebenenfalls tauschen.
	• Restmengensensor defekt	• Wenn die Restmengensensor Leitung keinen Fehler aufweist, muß der Restmengensensor mit einem Ohm-Mete auf Kurzschluß geprüft werden; Restmengensensor gegebenenfalls austauschen.
	• Restmengensensor Interface defekt	• Wenn die Restmengensensor Leitung und der Restmengensensor keinen Fehler aufweisen, muß zum Test ein Restmengensensor einer anderen Kammer angeschlossen werden. Wenn immer noch ein Kurzschluß bzw. eine Unterbrechung angezeigt wird, muß das Restmengensensor Interface getauscht werden.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Fehler- (Meldung)	mögliche Fehlerursache	Fehlerbehebung
• Eine oder mehrere Tasten eines Bediengeräts funktionieren nicht.	• Tastatur des Bediengeräts ist defekt	• Tastatur Test (Kapitel 6.1.7.3 "Bediengerä / Tastatur Test" / Seite 82) durchführen. Sollten Tasten auch hier nicht funktionieren, muß das Bediengerät ausgetauscht werden.
• Drucker druckt nicht	• Drucker ist nicht richtig angeschlosser • Drucker defekt	• Drucker und Druckerleitung gemäß Kapite Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** "**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**" / Seite **Fehler! Textmarke nich definiert.** überprüfen. Leuchten die Anzeige LEDs nicht → Sicherung im Aufliegerkabel Klemmenkasten überprüfen • Wenn der Druckeranschluß (Druckerleitung) keinen Fehler aufweist, Drucker tauschen.
• Geändertes SETUP wir nicht gespeichert, es erscheinen wieder die voreingestellten Werte	• Fehler im EEPROM Speicher (elektrisch lösch-barer, programmierbarer Speicher) in der Main Unit, Speicherung des SETUPs	• Main Unit austauschen

8 Teilenummern der MultiSeal Baugruppen

Baugruppe	Teilenummer	Beschreibung
Elektronik Baugruppen		
Main Unit	MSMAIN	MultiSeal Main Unit / Zentraleinheit
Display Interface	NM2DISPLAY	Anzeige- und Bediengerät
Main Unit / Display	MSMAINDISP	MultiSeal Main Unit / Display in einem Gehäuse
Restmengensensor Interface	NM2WET	Restmengensensor Interface
SPD-Sensor Interface	MSSPD MSSPD-N	SPD-Sensor Interface SPD-Namur Sensor Interface
EMIS Interface (alt)	CS-GW-EMIS	Schnittstelle zu einem On-Board-Computer-System
EMIS Interface (neu)	EMIS II	Schnittstelle zu einem On-Board-Computer-System, Ersatz für Teile Nr. CS-GW-EMIS
Drucker	DR-295 DR-298	Protokolldrucker
Elektromechanische Komponenten		
Restmengensensor	NS-2E	Restmengensensor
Haupt-Luftdruckschalter	NM2DSS	Haupt-Druckluftschalter
Befüll-Druckluftschalter	MSDSO	Befüll-Druckluftschalter, installiert hinter dem K-Block auf der Befüllseite
Abgabe-Druckluftschalter	MSDSO	Abgabe-Druckluftschalter, installiert hinter dem K-Block auf der Abgabeseite
Kabelsatz	NM2KABEL	Kabelsatz zur Verdrahtung der Spannungsversorgung und des internen CAN-Busses
Verschlussstopfen	NM2PG	Ein Satz mit Verschlussstopfen für PG7, PG9 und PG11
Drucker Anschlussbuchse	SPD-DR-KA2	Drucker Anschlussbuchse
Anschlusskabel OBC an EMIS	MS-OBC-KA	Anschlusskabel OBC an EMIS, 3-polige Anschlussleitung zwischen Aufliegerklemmenkasten und 9-poligen Sub-D-Stecker zum Anschluss an den OBC
Anschlusskabel Laptop an EMIS / Main Unit über SPD-DR-KA2	MS-PC-KA	Anschlusskabel Laptop an EMIS / Main Unit, 3-polige Anschlussleitung zwischen Drucker Anschlussbuchse und 9-poligen Sub-D-Stecker zum Anschluss an den Laptop
Aufliegerkabel	AK	F.A.S Aufliegerkabel
Mechanische Komponenten		
API-Kupplung	VKAP100-I	Pneumatisch angetriebene API-Kupplung mit magnetischen Näherungssensor
API-Kupplung	VKAP100-I2	Pneumatisch angetriebene API-Kupplung mit induktiven Näherungssensor
API-Kupplung	VKVP-I	Pneumatisch angetriebene API-Kupplung mit induktiven Näherungssensor (Ersatz für VKAP100-I2)
API-Kupplung	VKV100-2I	Befüllkupplung mit induktiven Näherungssensor
API-Kupplung	VKV-I	Befüllkupplung mit induktiven Näherungssensor (Ersatz für VKV100-2I)
API-Kupplung	VKAM100-1I	Handhebel-API-Kupplung (Indien) mit induktiven Näherungssensor
API-Kupplung	VKVM-I	Handhebel-API-Kupplung mit induktiven Näherungssensor (Ersatz für VKAM100-1I)
Bodenventil superflach	BO100-F1-SPD	Bodenventil DN100 superflach druckentlastet, mit Sieb mit SPD-Druckluftschalter einschl. 2 x 4100357 und 6300055
Bodenventil flach	BO100-F2-SPD	Bodenventil DN100 flach druckentlastet, mit Sieb mit SPD-Druckluftschalter

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Baugruppe	Teilenummer	Beschreibung
Bodenventil 90 Grad	BO100-SPD	Bodenventil DN100 90 Grad mit SPD-Druckluftschalter
Bodenventil-T-SPD	BO100-T-SPD	Bodenventil DN100 T-Form druckentlastet, mit Sieb mit SPD-Druckluftschalter
Durchgangsventil	DV100-3I	Durchgangsventil mit induktiven Näherungssensor
Handbücher		
	DOK-416	Werkstatt- u. Installations-Handbuch
	DOK-417	Fahrer Bedienungsanleitung
	DOK-426	Fahrer Kurzbedienanleitung (Deutschland)
	DOK-426A	Fahrer Kurzbedienanleitung (Austria)
	DOK-424	Systemschaltpläne MultiSeal & SPD-Funktionalität

Tabelle 5: Teilenummern der MultiSeal Baugruppen

9 Software Tausch

9.1 Main Unit

☞ Vor jedem Softwaretausch muss unbedingt das Setup des TKWs notiert bzw. ausgedruckt werden, damit bei der Wiederinbetriebnahme mit der neuen Software alle fahrzeugspezifischen Parameter wieder im Setup kontrolliert / eingestellt werden können.

Das EPROM (beinhaltet Software) befindet sich in der Main Unit auf dem Main CPU Board (Zeichnung Nr. 51.351332, Nr. 51.351371, Nr. 61.351557 und Nr. 51.351675).

Es besitzt ein 32-PIN "PLCC"-Gehäuse (rechteckiges Gehäuse, bei dem eine Ecke abgeschrägt ist) und ist mit einem Klebeschild, auf dem die Software Versionsnummer (z.B. 1.00) enthalten ist, versehen. Auf der Platine ist im Sockel auch eine Abschrägung einer Ecke vorhanden. Zum Ausbau des EPROMs aus dem Sockel ist ein spezielles, handelsübliches "PLCC-Ausziehwerkzeug" erforderlich, um das EPROM beim Ausbau nicht zu beschädigen. Die beiden Krallen des Ausziehwerkzeugs müssen dazu in die beiden Aussparungen des EPROM-Sockels eingeführt werden. Danach werden die beiden Schenkel des Ausziehwerkzeugs zusammengedrückt. Dies bewirkt, dass das EPROM aus dem Sockel ausgehoben wird.

☞ Vor dem Einsetzen des neuen EPROMs sind dessen Anschlusskontakte auf Beschädigung zu prüfen ("verbogene Anschlussbeine"?).

☞ Das neue EPROM wird dann in den Sockel eingesetzt und möglichst ohne zu verkannten mit den Fingern in den Sockel eingepresst, bis es merkbar einrastet.

🛠 **Abschrägung des EPROMS muss mit der Abschrägung des Sockels übereinstimmen.**

☞ Nach einem EPROM-Tausch auf dem Main CPU-Board muss das gesamte SETUP-MENÜ erneut kontrolliert / eingestellt werden.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

9.2 Interface Baugruppen

Bei allen Interface Baugruppen ist die Software im Mikroprozessor integriert. Um die Software zu tauschen, muss der Mikroprozessor ausgetauscht werden. Als Beispiel ist in der Zeichnung Nr. 51.351372 das SPD-Sensor Interface aufgeführt. Die Vorgehensweise ist identisch zu den Angaben im Kapitel Kapitel 9 "Software Tausch" / Seite 104.

Achtung:

Sollte es notwendig sein, den Prozessor des SPD-Sensor Interfaces, in dem die Software integriert ist, zu tauschen, muss vor Herausnehmen des Prozessors unbedingt der „Dip-Schalter Nr . 4 auf der CPU-Platine auf „OFF“ geschaltet werden, um die Versorgung aus der internen Batterie zu unterbrechen (siehe auch Zeichnung Nr. 51.351372 / Seite Kapitel 0 "51.351372" / Seite 132**)!**

10 SPD-Sensoren

10.1 SPD-Sensor Eigenschaften

	SPD-Sensoren	Polarität / Aderfarbe (Nr.) der Anschluss-leitung		Sensor Typ
Druckschalter	MSDSO	Ader + Ader -	Braun Weiß	NC Öffner, Analog
Bodenventile	BO100-SPD	Ader + Ader -	Braun Weiß	NC Öffner, Analog
	BO100-F1-SPD	Ader + Ader -	Braun Weiß	NC Öffner, Analog
	BO100-F2-SPD	Ader + Ader -	Braun Weiß	NC Öffner, Analog
Domdeckel	MANLID20-SPD	Ader + Ader -	Braun Weiß	NO Schließer, Analog
	MANLID16-SPD	Ader + Ader -	Braun Weiß	NO Schließer, Analog
	MSDDST	Ader + Ader -	Braun Weiß	NO Schließer, Analog
API-Kupplungen	VKV1-I	Ader + Ader -	Braun Weiß	NO Schließer, Analog
	VKV1M-I	Ader + Ader -	Braun Weiß	NO Schließer, Analog
	VKV1MB-I	Ader + Ader -	Braun Weiß	NO Schließer, Analog
	VKV1PA-I	Ader + Ader -	Braun Weiß	NO Schließer, Analog
Durchgangsventile	DV100-4D	Ader + Ader -	Braun Weiß	NC Öffner, Analog
Armaturenschrank Sensoren	RFID	Ader + Ader -	Braun Weiß	NC Öffner, Analog

Tabelle 6: SPD-Sensoren

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

10.2 Beispiel für SPD-Sensor-Belegung

Beispiel für einen 6-Kammer-TKW, bei dem die API-Kupplungen, Bodenventile und Durchgangsventile überwacht werden.

SPD-Sensor Interface Eingang	Angeschlossener Sensor / Kupplung	TKW-Kammer
K1	API-Kupplung (VKV100-2I)	1
K2	API-Kupplung (VKV100-2I)	2
K3	API-Kupplung (VKV100-2I)	3
K4	API-Kupplung (VKV100-2I)	4
K5	API-Kupplung (VKV100-2I)	5
K6	API-Kupplung (VKV100-2I)	6
K7	Bodenventilsensor (SPD-DSÖ)	1
K8	Bodenventilsensor (SPD-DSÖ)	2
K9	Bodenventilsensor (SPD-DSÖ)	3
K10	Bodenventilsensor (SPD-DSÖ)	4
K11	Bodenventilsensor (SPD-DSÖ)	5
K12	Bodenventilsensor (SPD-DSÖ)	6
K13	Durchgangsventil (DV100-3I)	1
K14	Durchgangsventil (DV100-3I)	2
K15	Durchgangsventil (DV100-3I)	3
K16	Durchgangsventil (DV100-3I)	4
K17	Durchgangsventil (DV100-3I)	5
K18	Durchgangsventil (DV100-3I)	6
K19		
K20		

10.3 Vordruck für die SPD-Sensor-Belegung

SPD-Sensor Interface Eingang	Angeschlossener Sensor / Kupplung	TKW-Kammer
K1		
K2		
K3		
K4		
K5		
K6		
K7		
K8		
K9		
K10		
K11		
K12		
K13		
K14		
K15		
K16		
K17		
K18		
K19		
K20		

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

11 Auszug aus ElexV (§12)

Prüfungen

(1) Der Betreiber hat zu veranlassen, dass die elektrischen Anlagen auf ihren ordnungsmäßigen Zustand hinsichtlich der Montage, der Installation und des Betriebes durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft geprüft werden.

1. vor der ersten Inbetriebnahme

2. in bestimmten Zeitabständen.

Der Betreiber hat die Fristen so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden. Die Prüfungen nach Satz 1 Nr. 2 sind jedoch alle drei Jahre durchzuführen; sie entfallen, soweit die elektrischen Anlagen unter Leitung eines verantwortlichen Ingenieurs ständig überwacht werden.

(2) Bei der Prüfung sind die sich hierauf beziehenden dem Stand der Technik entsprechenden Regeln zu beachten.

(3) Auf Verlangen der zuständigen Behörde ist ein Prüfbuch mit bestimmten Eintragungen zu führen.

(4) Die Aufsichtsbehörde kann bei Schadensfällen oder aus sonstigem besonderen Anlass im Einzelfall außerordentliche Prüfungen durch einen Sachverständigen anordnen. Der Betreiber hat zu veranlassen, dass eine nach Satz 1 vollziehbar angeordnete Prüfung vorgenommen wird.

Auszug aus Bundesarbeitsblatt 3/1997 Seite 101

12 Anschrift und Kontakt

Unsere Serviceabteilung unterstützt Sie gerne und ist zu erreichen unter:

Measurement Solutions
F. A. Sening GmbH
Regentstrasse 1
D-25474 Ellerbek

Tel.:	+49 (0)4101 304 - 0	(Zentrale)
Fax:	+49 (0)4101 304 - 152	(Service)
Fax:	+49 (0)4101 304 - 133	(Verkauf)
Fax:	+49 (0)4101 304 - 255	(Auftragsbearbeitung)
Web:	www.technipfmc.com	

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

Anhang A. Zeichnungen und Zulassungen

Übersicht der Zeichnungen

Angebotszeichnungen	**Diagram no.**	**Page**
Main Unit (MultiSeal) komplett - MSMAIN	51.351332	113
Display Interface - NM2DISPLAY	61.351301	114
MultiSeal Main Unit & Display komplett - MSMAINDISP	61.351557	115
MultiSeal Main Unit & Display komplett - MSMAINDISP2	61.352024	116
Restmengensensor Interface komplett - NM2WET2	51.352091	117
SPD-Namursensor-Interface komplett - MSSPD-N	51.351706	118
SPD-Namursensor-Interface komplett - MSSPD-N2	61.352116	119
Elektrische Schaltpläne		
Anschlussplan Main Unit - NM2MAIN / MSMAIN	51.351351	120
Anschlussplan Display Interface - NM2Display	51.351352	121
Anschlußplan Main Unit / Display - NM2MAINDISP(2) - MSMAINDISP(2) - LLGMAINDISP(2)	51.351673	122
Anschlussplan Restmengensensor-Interface - NM2WET	51.351346	123
Anschlussplan SPD-Sensor Interface - MSSPD	51.351347	124
Anschlussplan Zeitweiser Druckeranschluss oder Laptop Anschluss	51.351361	126
Membrandruckschalter - NM2DSS	51.351438	127
Membrandruckschalter MSDSO für SPD Funktionalität - MSDSO	51.351434	128
Sensor NS-SE komplett - NS-2E	51.351307	129
EPROM-Tausch / SETUP-Schalter Main CPU-Board - Umbauanweisung -	51.351371	130
EPROM-Tausch / SETUP-Schalter Main CPU-Board -Umbauanweisung-	51.351675	131
SPD-Sensor-Interface - Prozessor / Interface Software Tausch - Umbauanweisung -	51.351372	132
Transponder - RFID	51.351985	133
Domdeckelsicherung - MSDDST	71.251133	134
Bodenventil DN100 mit SPD-Druckschalter - BO100-SPD	51.252401	135
API-Kupplung - VKV1M-I	51.251945	136
Durchgangsventil, mit Druckschalter DN100 / PN10 - DV100-4D	51.252376	137

Index

A

Aderendhülsen 37
API-Kupplung 32

B

Batterien 11
Befestigungsschrauben 38

C

CAN-Bus 39, 41

D

Deutscher 76
DR U295 / DR298 16
DR-295 26
DR-298 26

E

EMIS2 18
EMIS2-Interface 41
EMV-Konformitätserklärung 37
Entsorgung 11
EPROM 104
EPROM-Tausch 104
Ex-Schutz 10

F

Farbband 29
Funktionsanzeige 46
Funktionskontrollen 10

H

Hersteller 12

I

Inbetriebnahme 10
Installation 37
Interface-Baugruppen 105
Internationaler 76

K

Klemmenkästen 38

L

Leitungseinführungen 37
Leitungsverlegung 38

M

Magnetventil 37
Messanlagen 11, 12
Mikroprozessor 105
MSMAIN 18

N

Näherungs-Sensor 31
NM2DISPLAY 22

O

OBC 18
Orientierungshilfen 9

P

Passwortes 48
PG-Verschraubungen 37
Piktogramme 9
PLCC"-Gehäuse 104

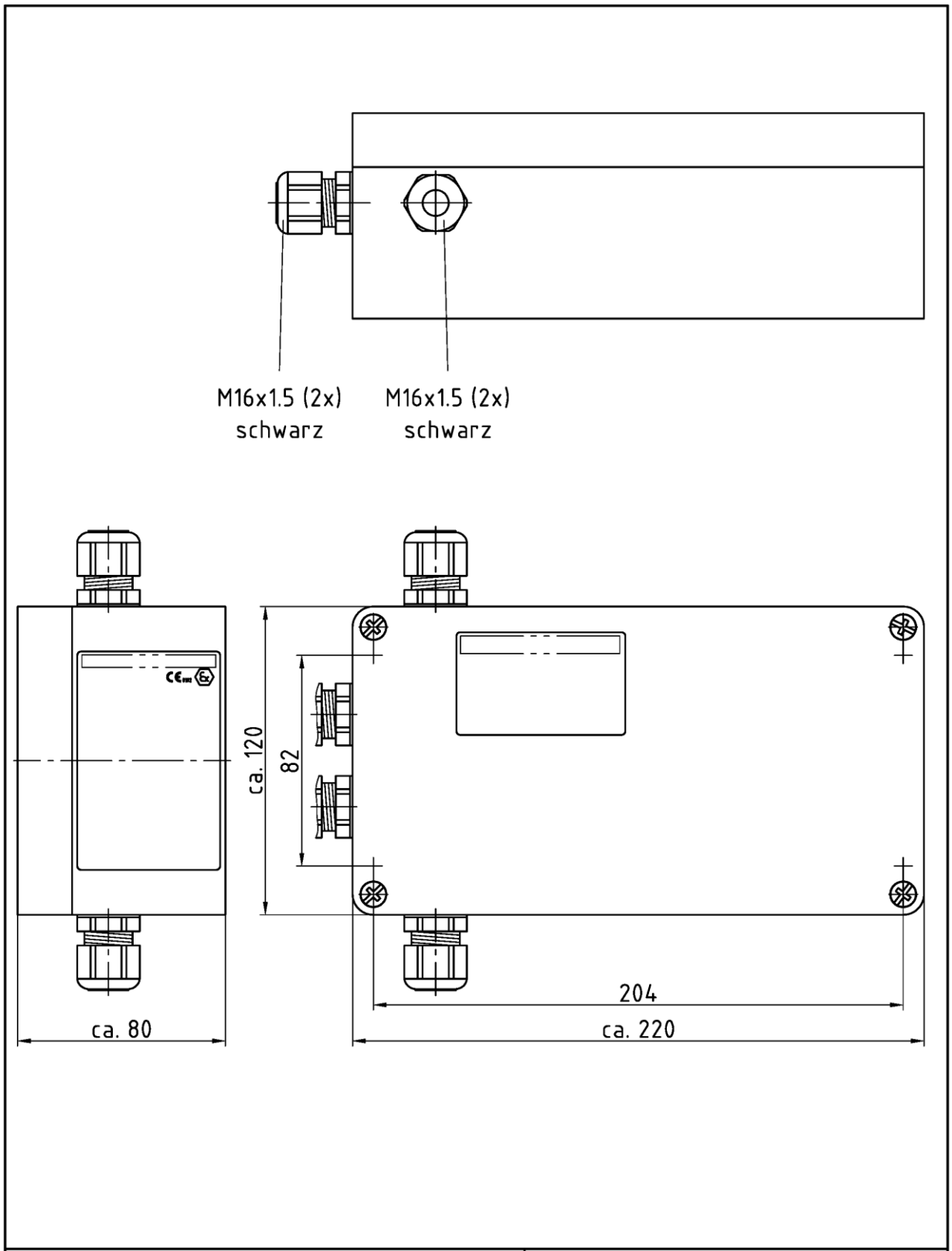
S

Schalter 47
Schraubklemmtechnik 37
Serviceabteilung 110
SETUP-Leuchtdiode 48
SETUP-Schalter 47
Sicherheitsüberprüfung 40
Sicherheitsvorschriften 11
Softwaretausch 104
SPD-Sensoren 106
Stecker 37
Steckverbinder 38

V

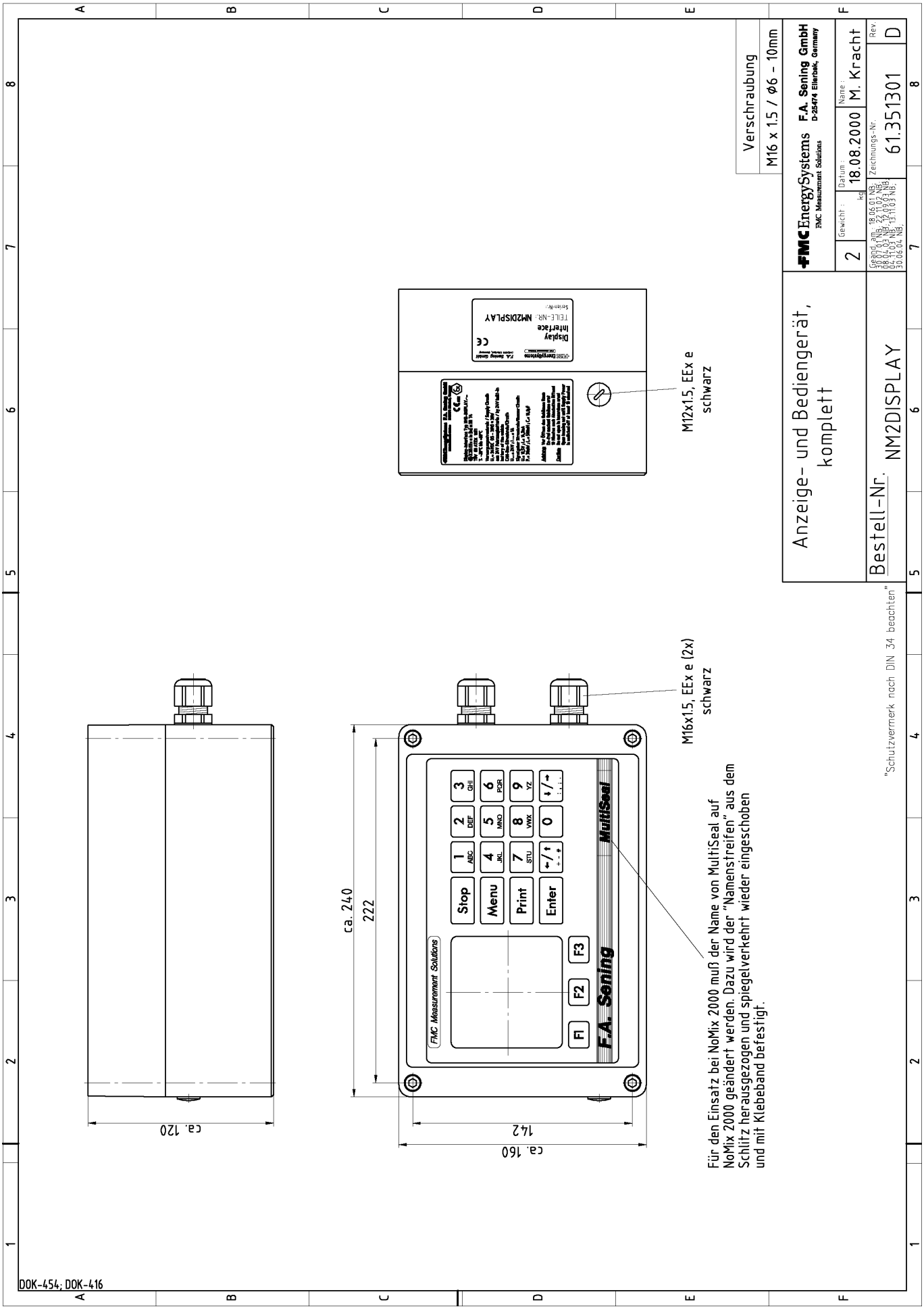
Version_**1.70** 54
VKV1M-I 31, 32

 Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von FMC Technologies Inc.



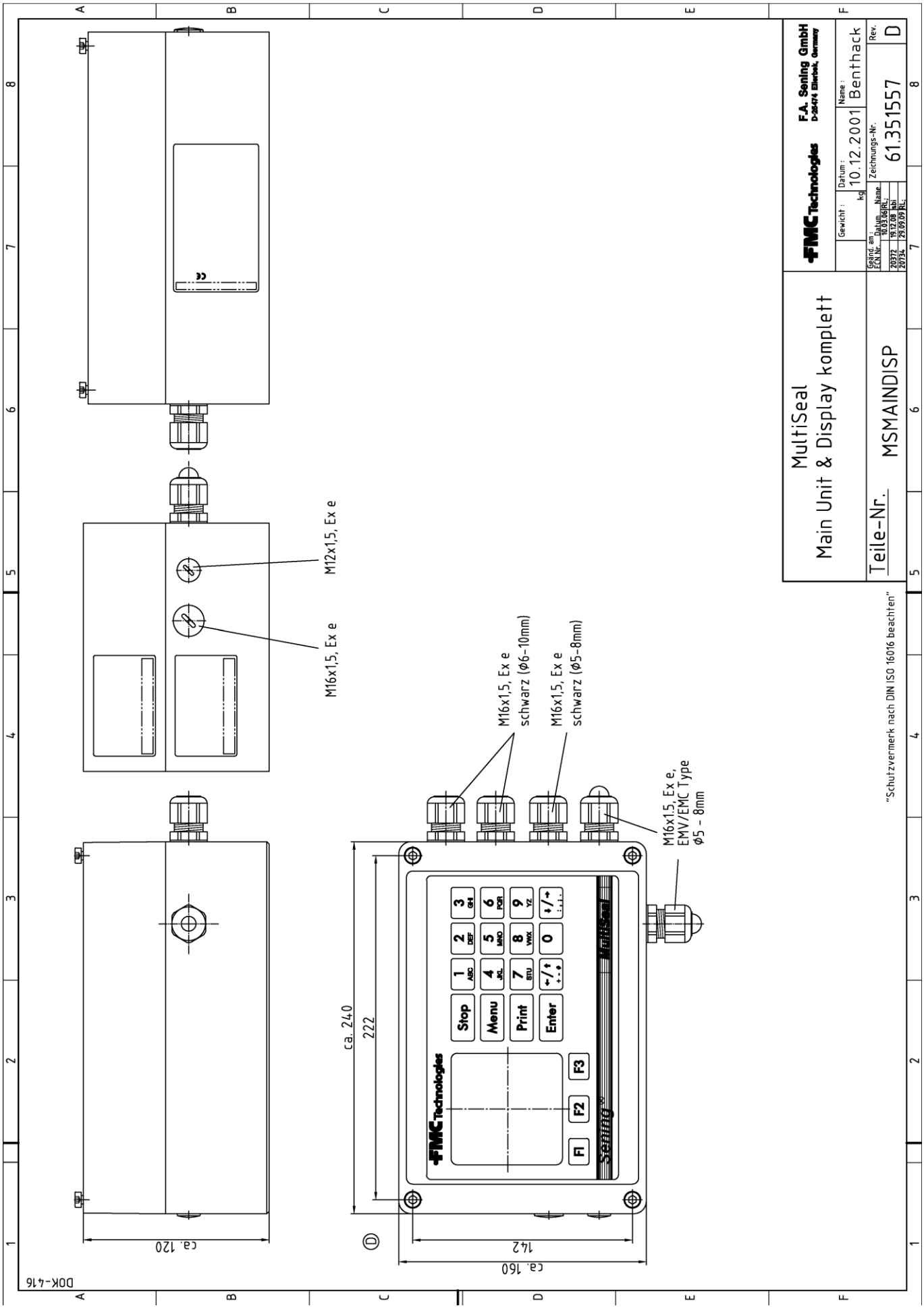
DOK-416
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Main Unit (MultiSeal) komplett	FMC Technologies	F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany	
	Gewicht : kg	Datum : 17.08.2000	Name : Kracht
Teile-Nr. MSMAIN	Geänd. am : ECN Nr. / Datum / Name: 10.03.06 RL; 20734 29.09.09 RL;	Zeichnungs-Nr. 51.351332	Rev. B

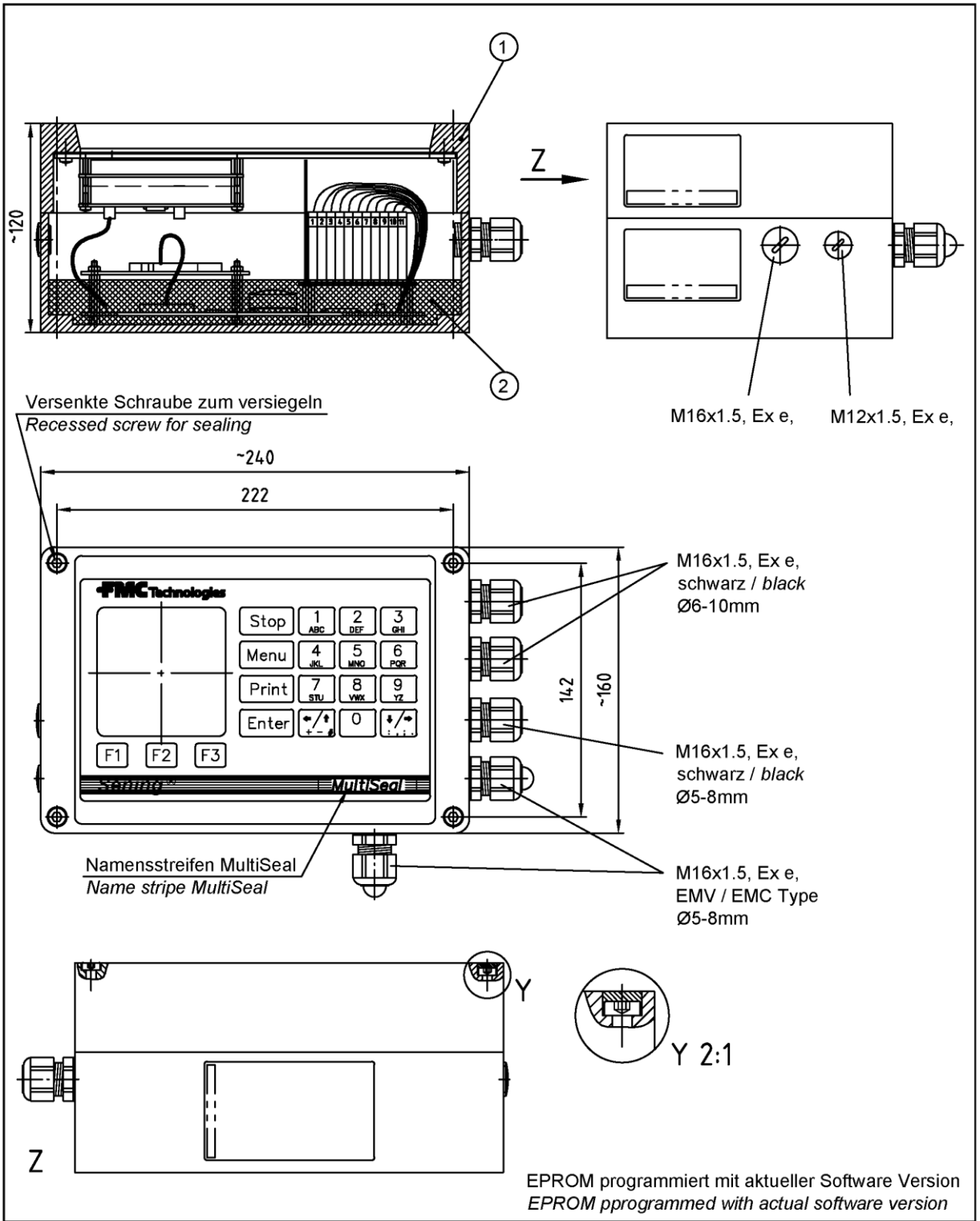


Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

61.351557 - MultiSeal Main Unit & Display komplett - MSMAINDISP



DOK-416



EPROM programmiert mit aktueller Software Version
EPROM pprogrammed with actual software version

Pos./ Item	Teile-Nr./ Part-No.	Stück/ Quant.	Benennung	Description
2	352033	1	Gehäuse-Unterteil	*Housing-bottom part*
1	351930	1	Gehäuse-Oberteil	*Housing-top part*

MultiSeal
Main Unit & Display
komplett / complete

FMC Technologies
F.A. Sening GmbH
D-25474 Ellerbek, Germany

Weight : 4,3 kg | Date : 14.03.2007 | Name : Larsen

Part-No. MSMAINDISP2

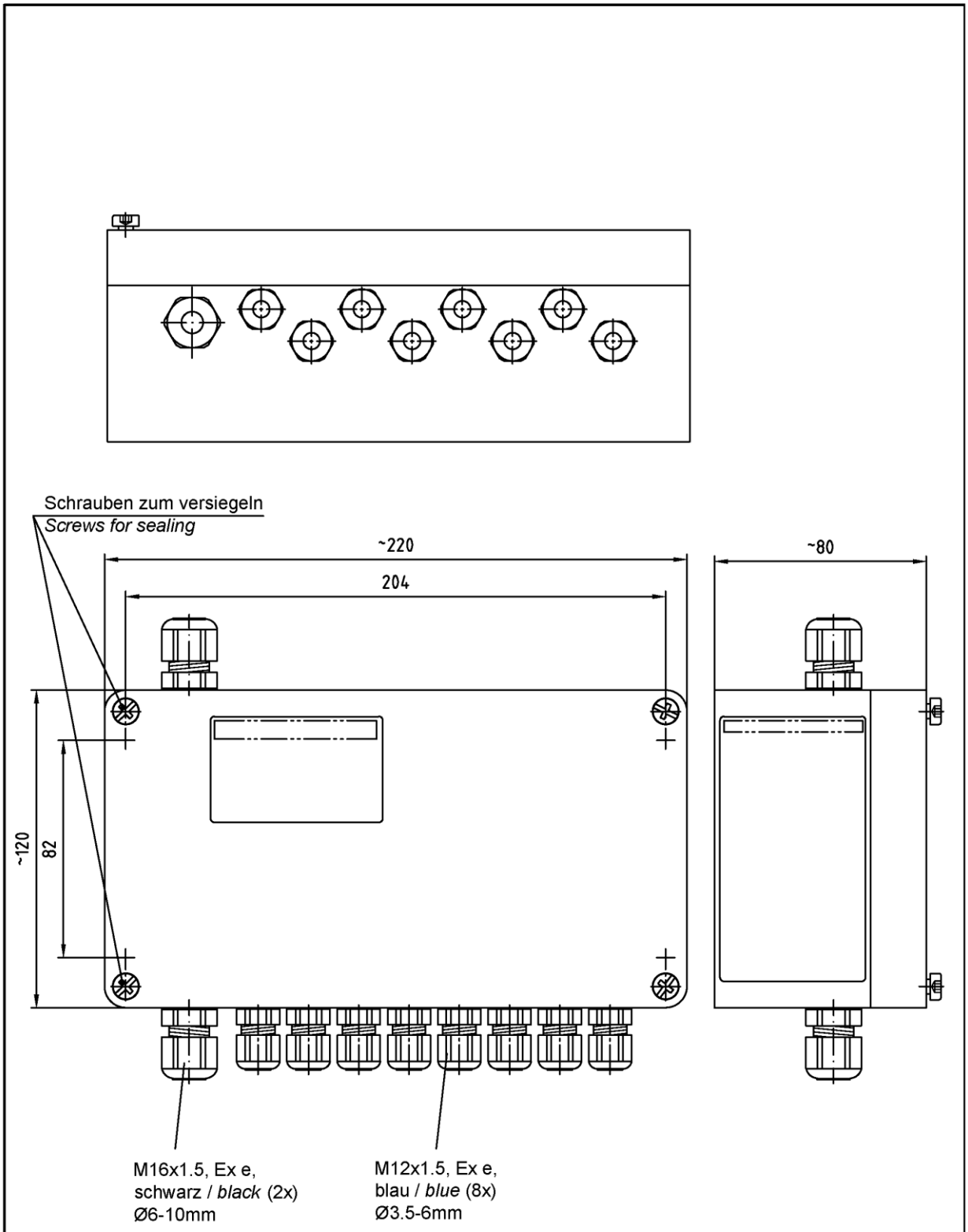
Changed: ECN No.	Date	Name
20734	29.09.09	RL;
	08.07.11	RL;
	23.02.12	RL;

Drawing No.: 51.352024

Rev. D

"Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 beachten"

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc



"Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 beachten"

ALL TOLERANCED DIMENSIONS ARE FOR INSTALLATION ONLY.
ALL OTHER DIMENSIONS ARE FOR REFERENCE ONLY.

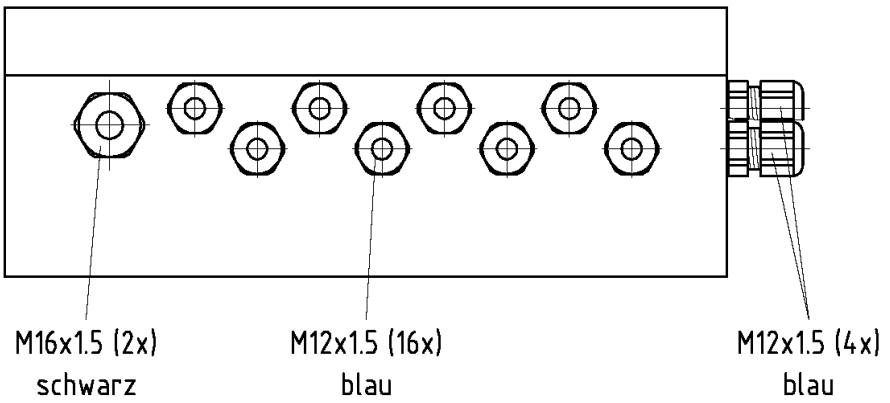
FMC Technologies
F.A.Sening GmbH, Regentstr. 1, 25474 Ellerbek, Germany

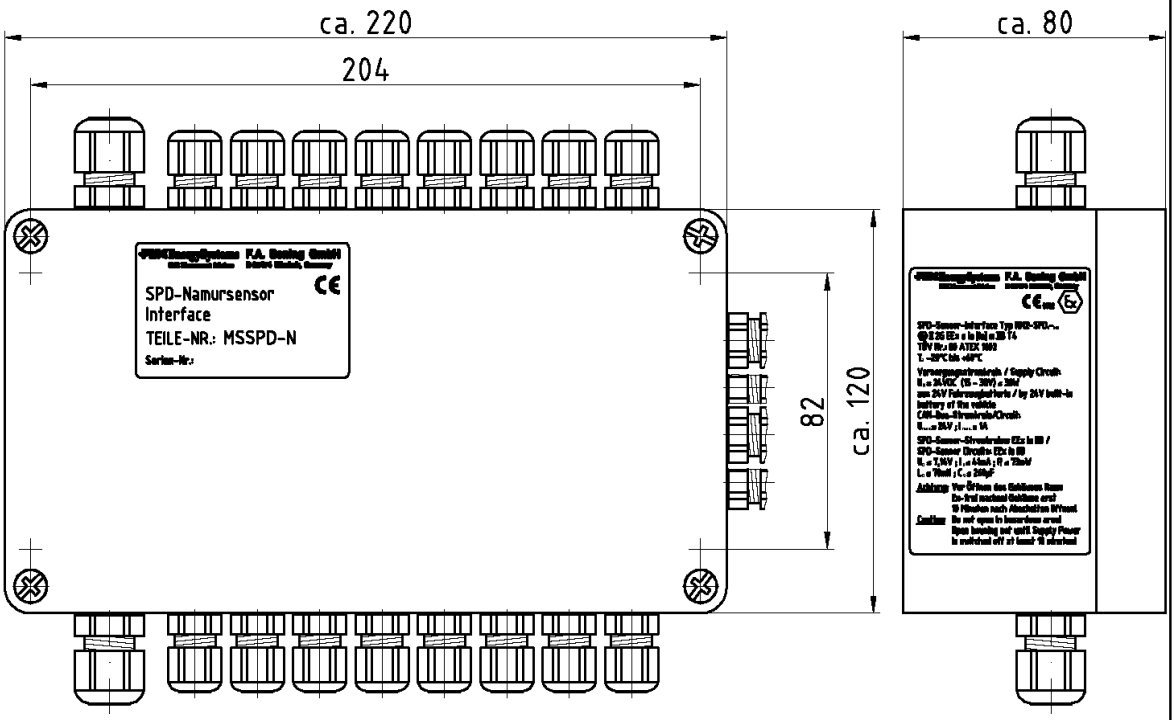
Method 1 | Method 3

	Date / Datum	Name
Drawn	24.04.2008	Birkmann
Checked		

Item name / Benennung
Restmengensensor- / Wetleg sensor - Interface
made for / zugehörig zu
komplett / complete

Scale / Maßst.	1:2	Item-No. / Teile-Nr.	Drawing No. / Zeichnungs-Nr.	Rev.	Sheet / Blatt 1
Size / Format	ISO - A4	NM2WET2	352091_51	00B.00	of / von 1
Weight / Gewicht	2,3kg				





Verschraubungen
M16 x 1.5 / ⌀6 - 10mm
M12 x 1.5 / ⌀3,5 - 6mm

SPD-Namursensor-Interface, komplett

FMC EnergySystems
FMC Measurement Solutions
F.A. Sening GmbH
D-25474 Ellerbek, Germany

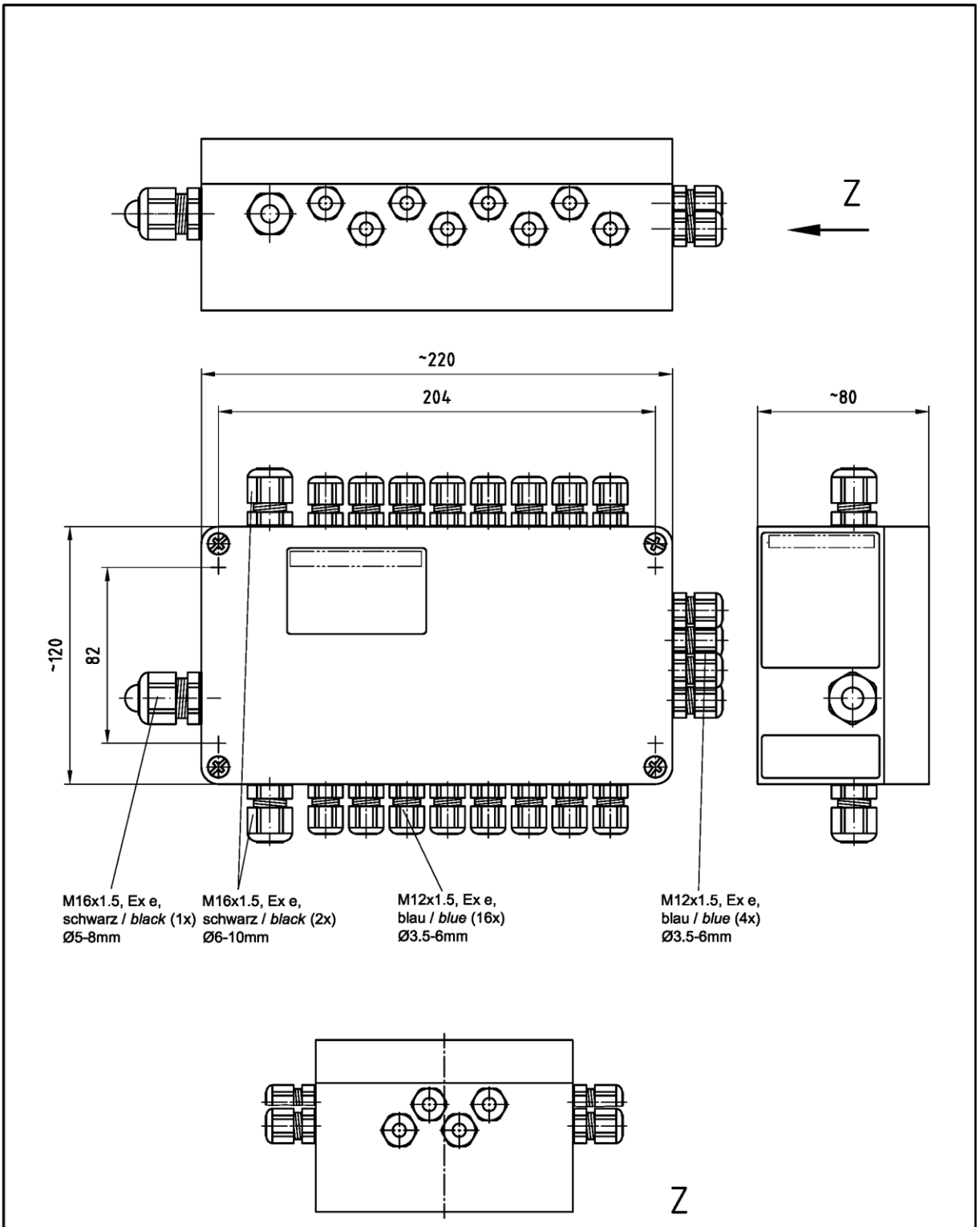
3	Gewicht : kg	Datum : 27.06.2003	Name : R. Arndt

Bestell-Nr. MSSPD-N

Geänd. am : 12.09.03 NB; 03.08.04 NB;	Zeichnungs-Nr. 51.351706	Rev. A

DOK-454; DOK-416
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc



"Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 beachten"

SPD-Namursensor-Interface
komplett / complete

FMC Technologies
F.A. Sening GmbH
D-25474 Ellerbek, Germany

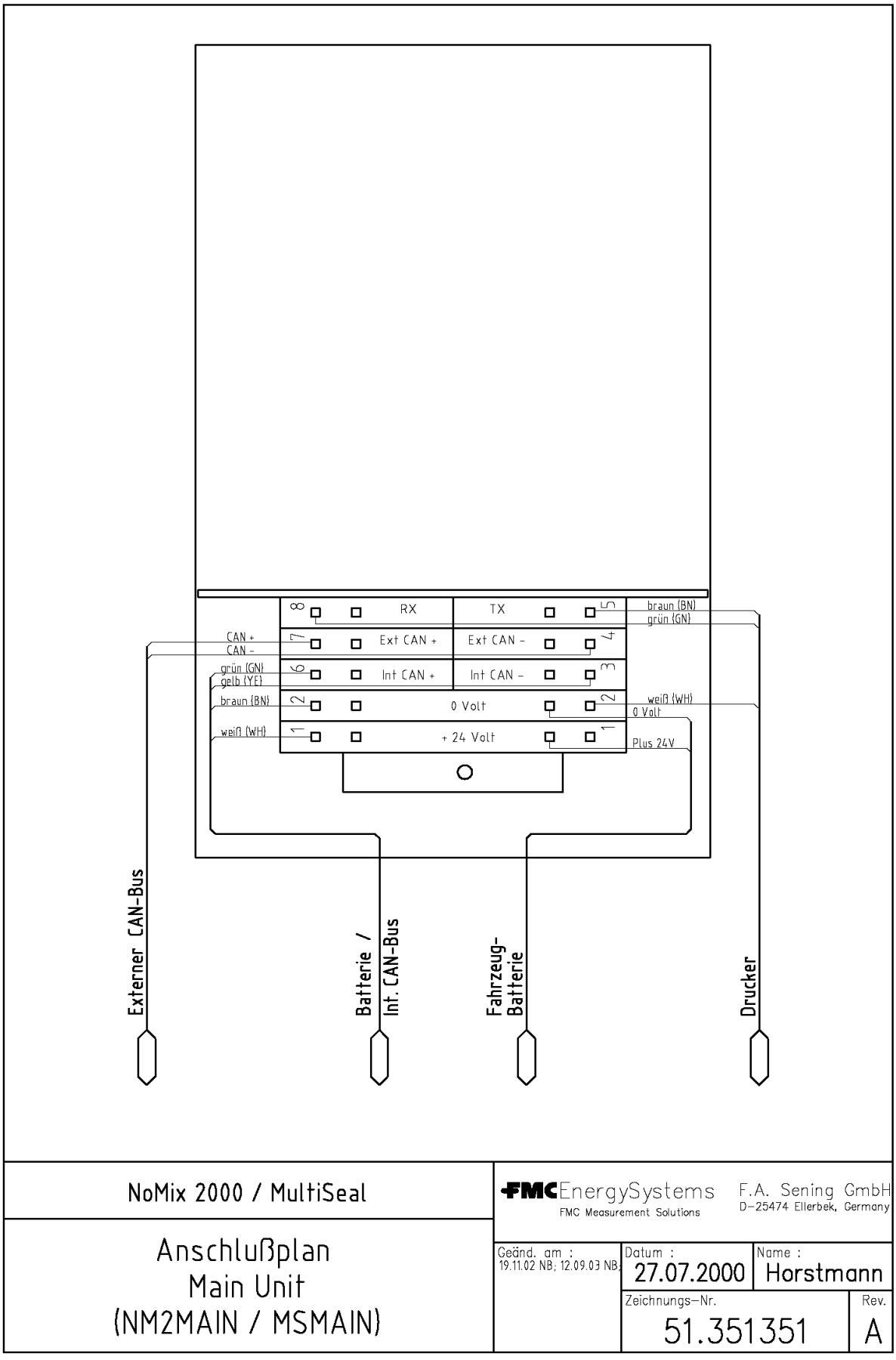
Weight :	Date :	Name :
2,5 kg	23.06.2008	s b i

Part-No. MSSPD-N2

Changed: ECN No.	Date	Name
20735	30.09.09	RL;
	08.07.11	RL;

Drawing No.: 51.352116

Rev. A



DOK-454; DOK-416
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

NoMix 2000 / MultiSeal

Anschlußplan
Main Unit
(NM2MAIN / MSMAIN)

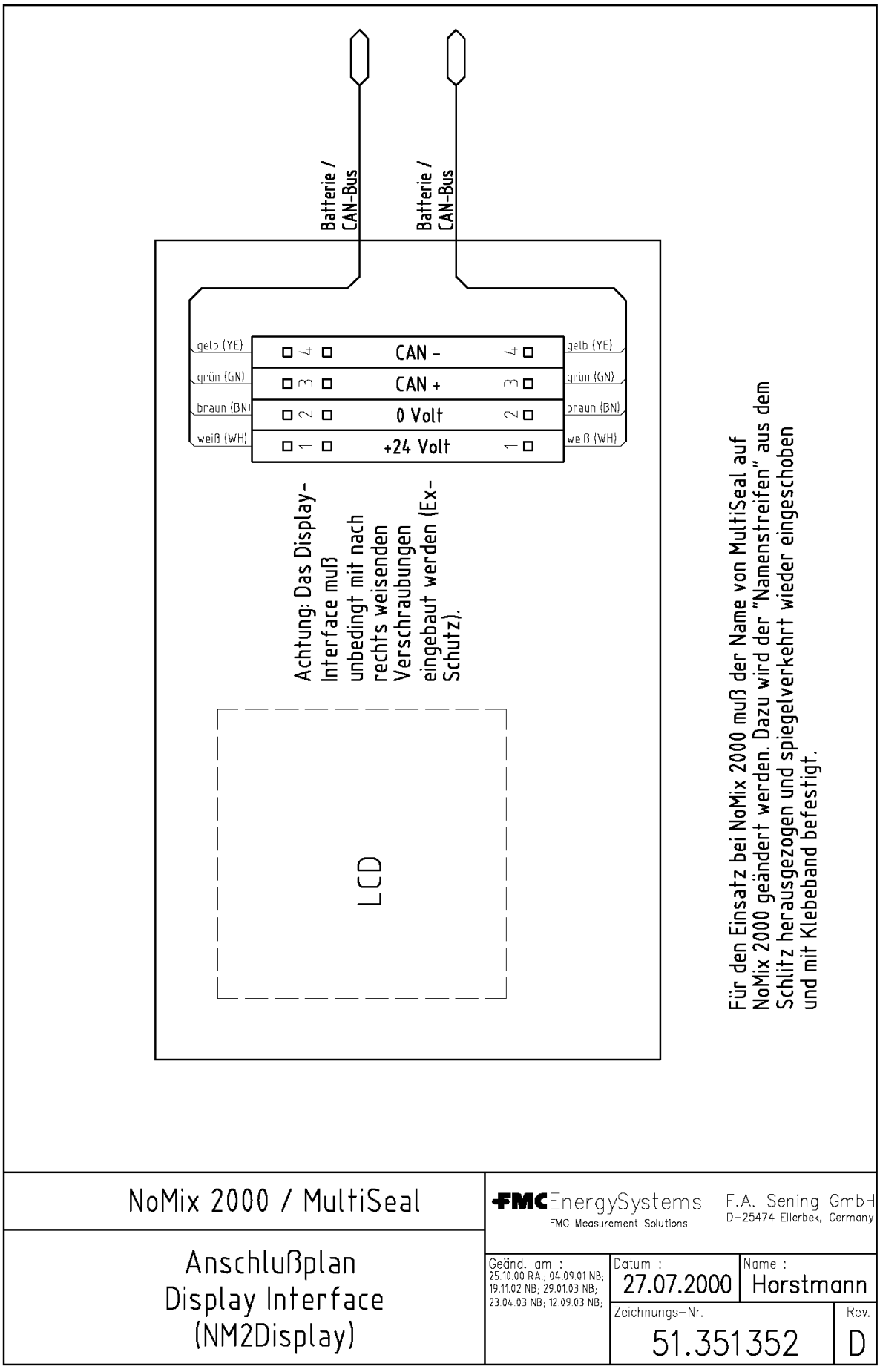
FMC EnergySystems
FMC Measurement Solutions

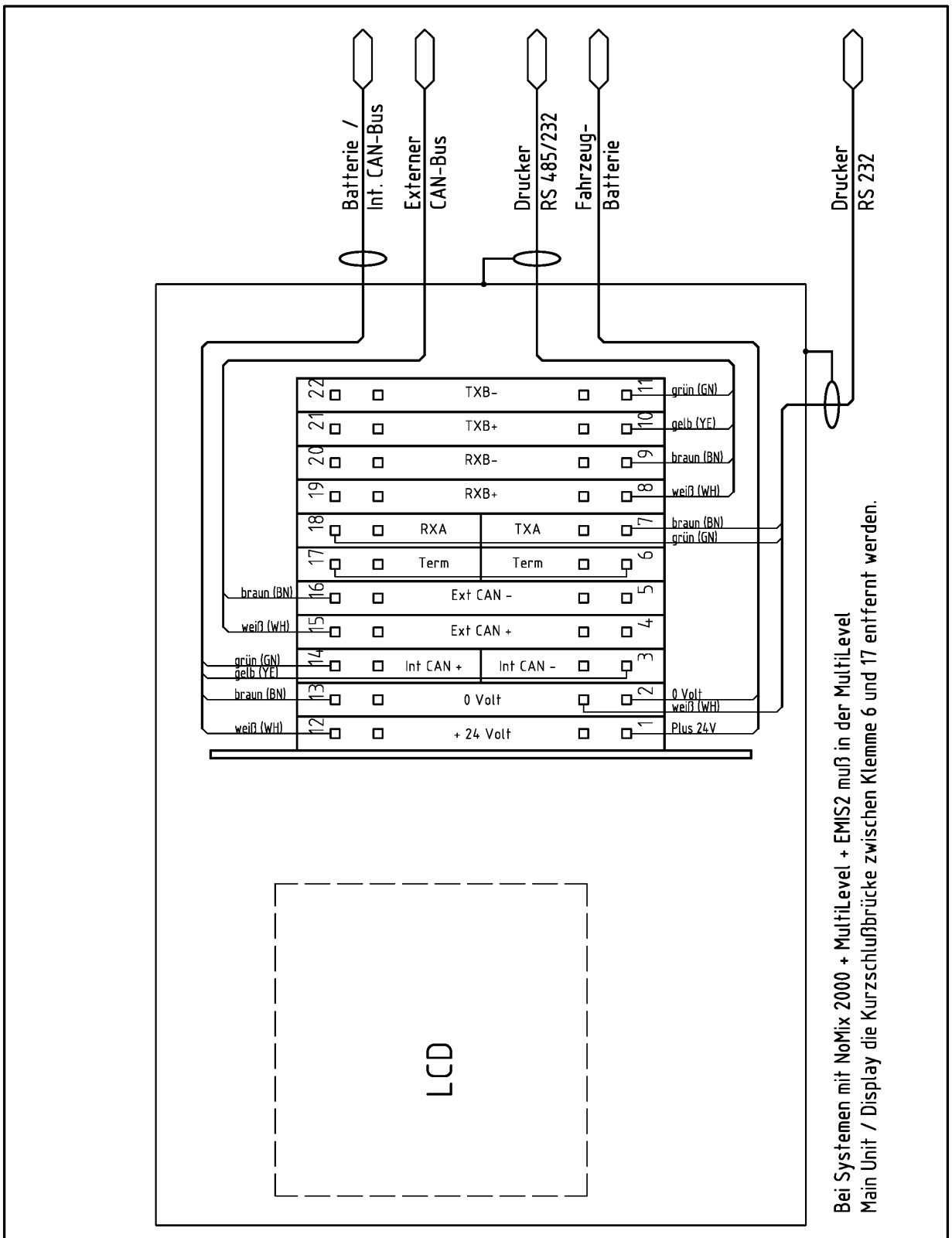
F.A. Sening GmbH
D-25474 Ellerbek, Germany

Geänd. am :	Datum :	Name :
19.11.02 NB; 12.09.03 NB	27.07.2000	Horstmann

Zeichnungs-Nr.	Rev.
51.351351	A

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc


Batterie / CAN-Bus
Batterie / CAN-Bus
gelb (YE)
grün (GN)
braun (BN)
weiß (WH)
4
3
2
1
CAN -
CAN +
0 Volt
+24 Volt
gelb (YE)
grün (GN)
braun (BN)
weiß (WH)
Achtung: Das Display-Interface muß unbedingt mit nach rechts weisenden Verschraubungen eingebaut werden (Ex-Schutz).
LCD
Für den Einsatz bei NoMix 2000 muß der Name von MultiSeal auf NoMix 2000 geändert werden. Dazu wird der "Namenstreifen" aus dem Schlitz herausgezogen und spiegelverkehrt wieder eingeschoben und mit Klebeband befestigt.
DOK-454; DOK-416
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"
NoMix 2000 / MultiSeal
Anschlußplan
Display Interface
(NM2Display)
FMC EnergySystems
FMC Measurement Solutions
F.A. Sening GmbH
D-25474 Ellerbek, Germany
Geänd. am :
25.10.00 RA.; 04.09.01 NB;
19.11.02 NB; 29.01.03 NB;
23.04.03 NB; 12.09.03 NB;
Datum :
27.07.2000
Name :
Horstmann
Zeichnungs-Nr.
51.351352
Rev.
D



DOK-415; DOK-416
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

NoMix 2000 / MultiSeal / MultiLevel

Anschlußplan
Main Unit / Display
NM2MAINDISP(2) / MSMAINDISP(2) / LLGMAINDISP(2)

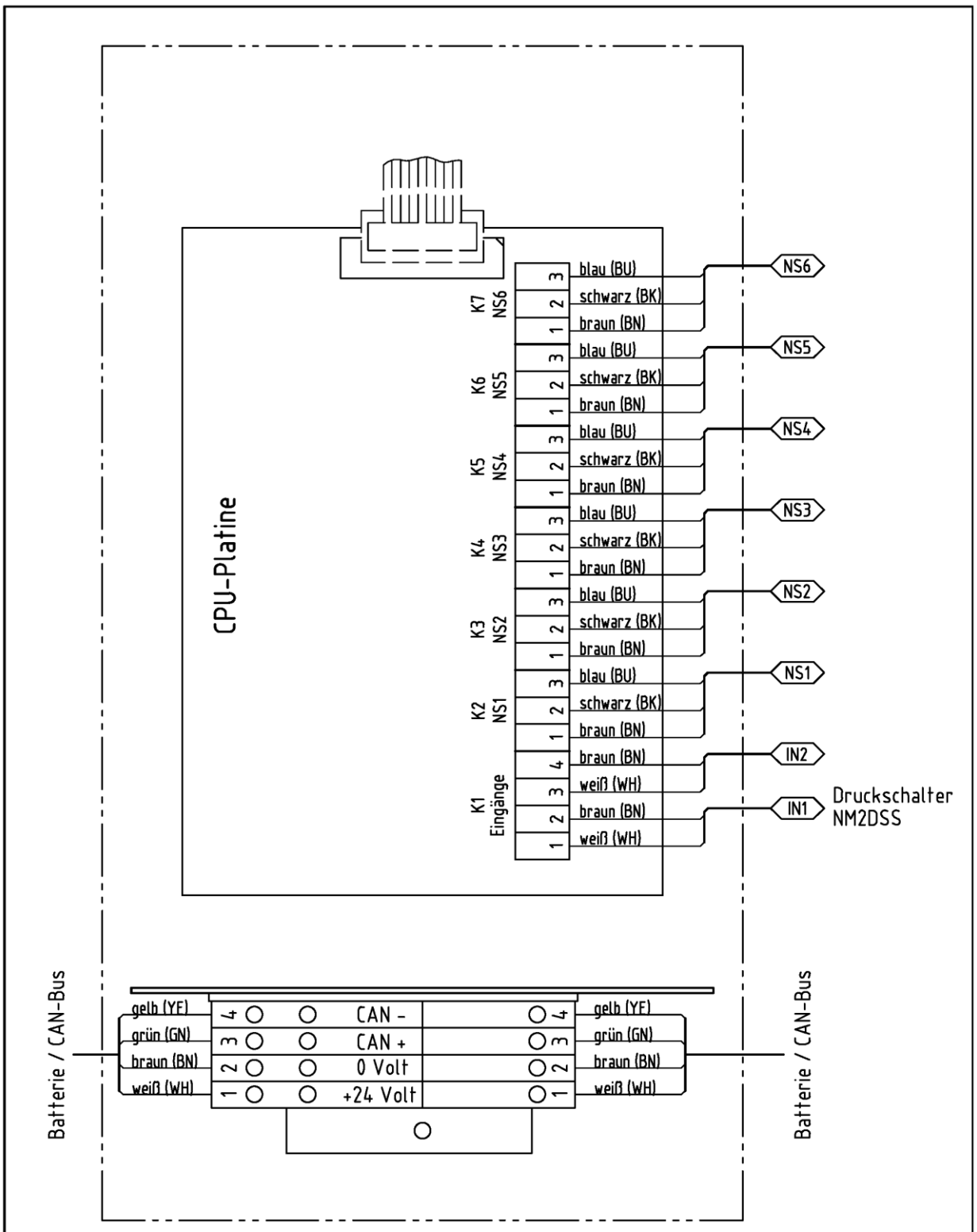
FMC EnergySystems
FMC Measurement Solutions

F.A. Sening GmbH
D-25474 Ellerbek, Germany

Geänd. am :	Datum :	Name :
12.09.03 NB; 05.11.04 RA;	14.01.2003	Benthack

Zeichnungs-Nr.	Rev.
51.351673	A

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

ALL TOLERANCED DIMENSIONS ARE FOR INSTALLATION ONLY.
ALL OTHER DIMENSIONS ARE FOR REFERENCE ONLY.

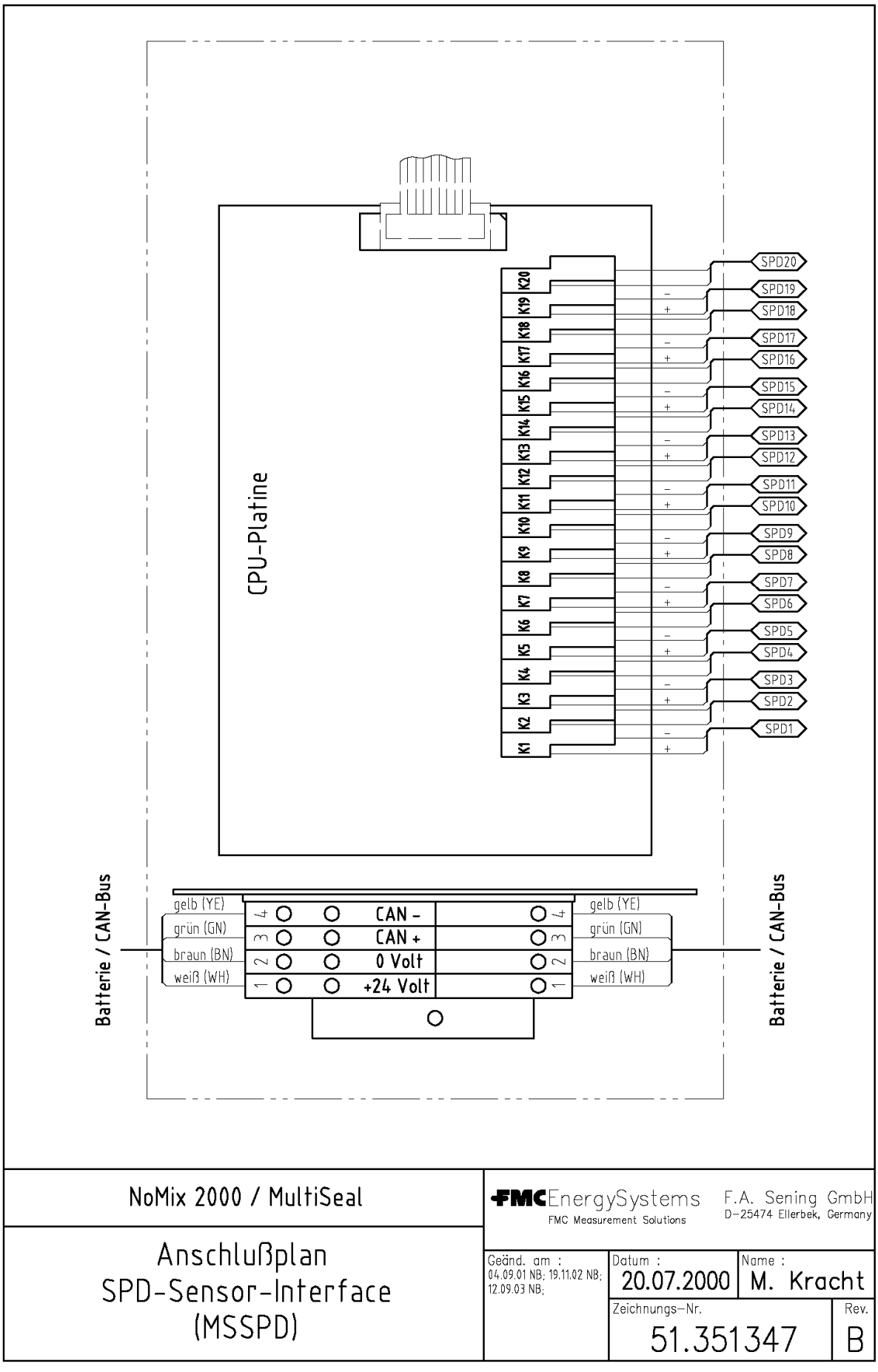
FMC Technologies
F.A.Sening GmbH, Regentstr. 1, 25474 Ellerbek, Germany

Method 1 | Method 3

	Date / Datum	Name
Drawn	12.07.2000	Kracht
Checked		

Item name / Benennung
Anschlussplan Restmengensensor-Interface (NM2WET2)
made for / zugehörig zu
NoMix

Scale / Maßst. 1:1	Item-No. / Teile-Nr.	Drawing No. / Zeichnungs-Nr. 351346_51	Rev. 00C.00
Size / Format ISO - A4			Sheet / Blatt 1
Weight / Gewicht 0,0kg			of / von 1



NoMix 2000 / MultiSeal

Anschlußplan
SPD-Sensor-Interface
(MSSPD)

FMC EnergySystems
FMC Measurement Solutions

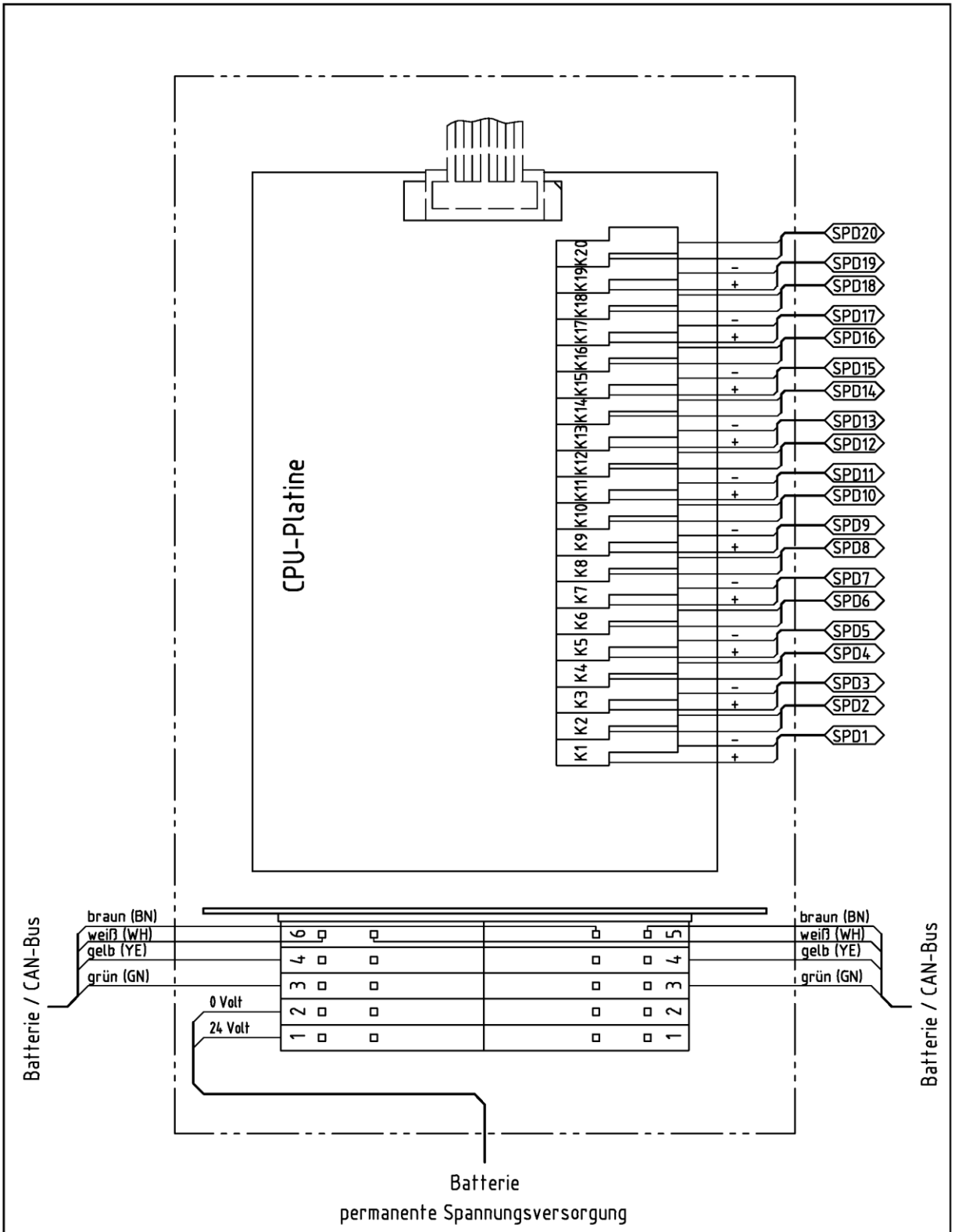
F.A. Sening GmbH
D-25474 Ellerbek, Germany

Geänd. am :	Datum :	Name :
04.09.01 NB; 19.11.02 NB; 12.09.03 NB;	20.07.2000	M. Kracht

Zeichnungs-Nr.	Rev.
51.351347	B

DOK-454; DOK-416
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc



"Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 beachten"

ALL TOLERANCED DIMENSIONS ARE FOR INSTALLATION ONLY.
ALL OTHER DIMENSIONS ARE FOR REFERENCE ONLY.

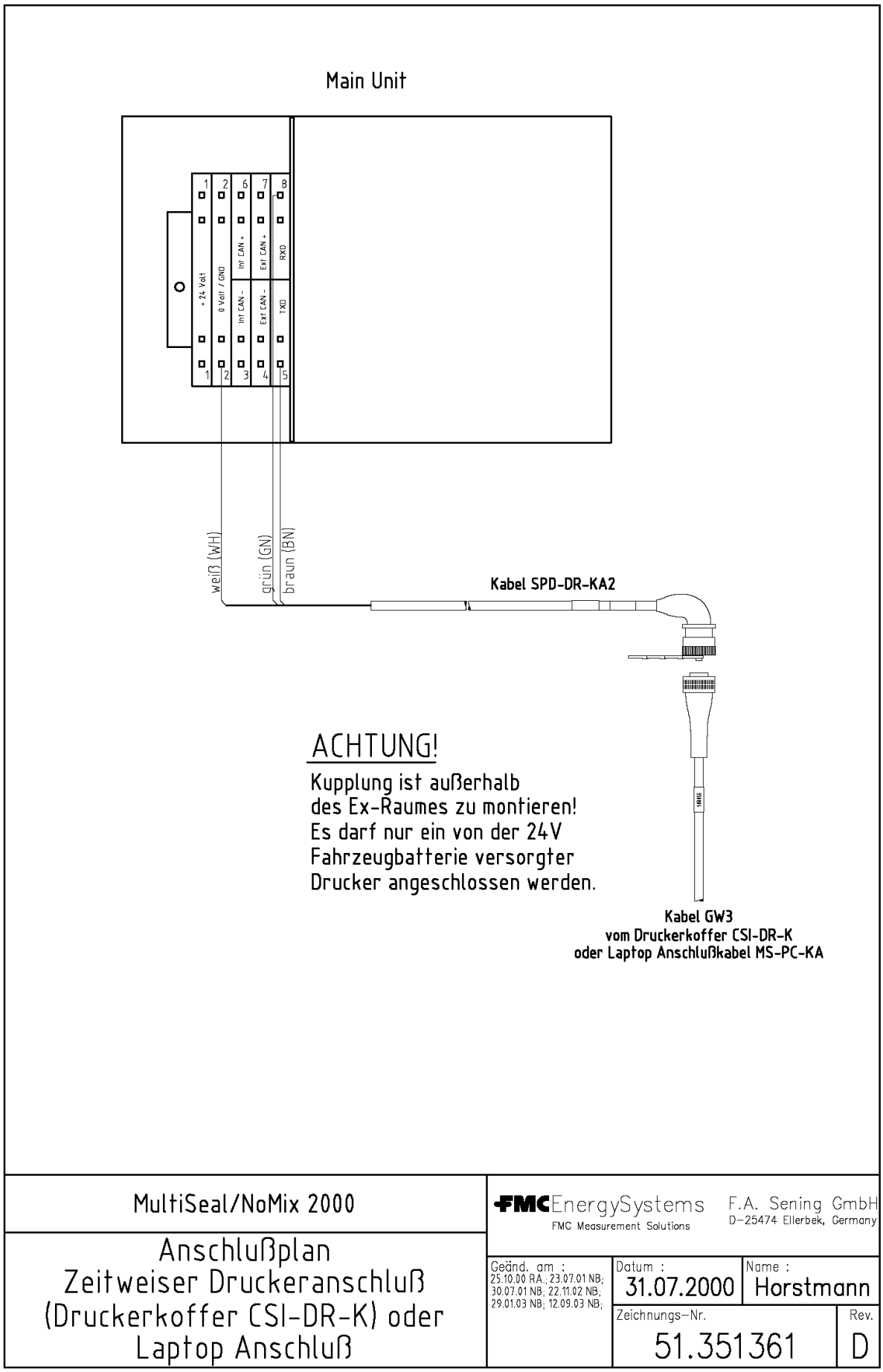
FMC Technologies
F.A.Sening GmbH, Regentstr. 1, 25474 Ellerbek, Germany

	Date / Datum	Name
Drawn	06.01.2010	Larsen
Checked		

Method 1 | Method 3

Item name / Benennung: Anschlussplan
made for / zugehörig zu: permanente Spannungsversorgung

Scale / Maßst. 1:1	Item-No. / Teile-Nr.	Drawing No. / Zeichnungs-Nr.	Rev. / Sheet / Blatt
Size / Format ISO - A4	MSSPD-N2 / MFSI	352224_51	000.00 / of / von 1
Weight / Gewicht 0,0 kg			



DOK-454; DOK-416
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

MultiSeal/NoMix 2000

Anschlußplan
Zeitweiser Druckeranschluß
(Druckerkoffer CSI-DR-K) oder
Laptop Anschluß

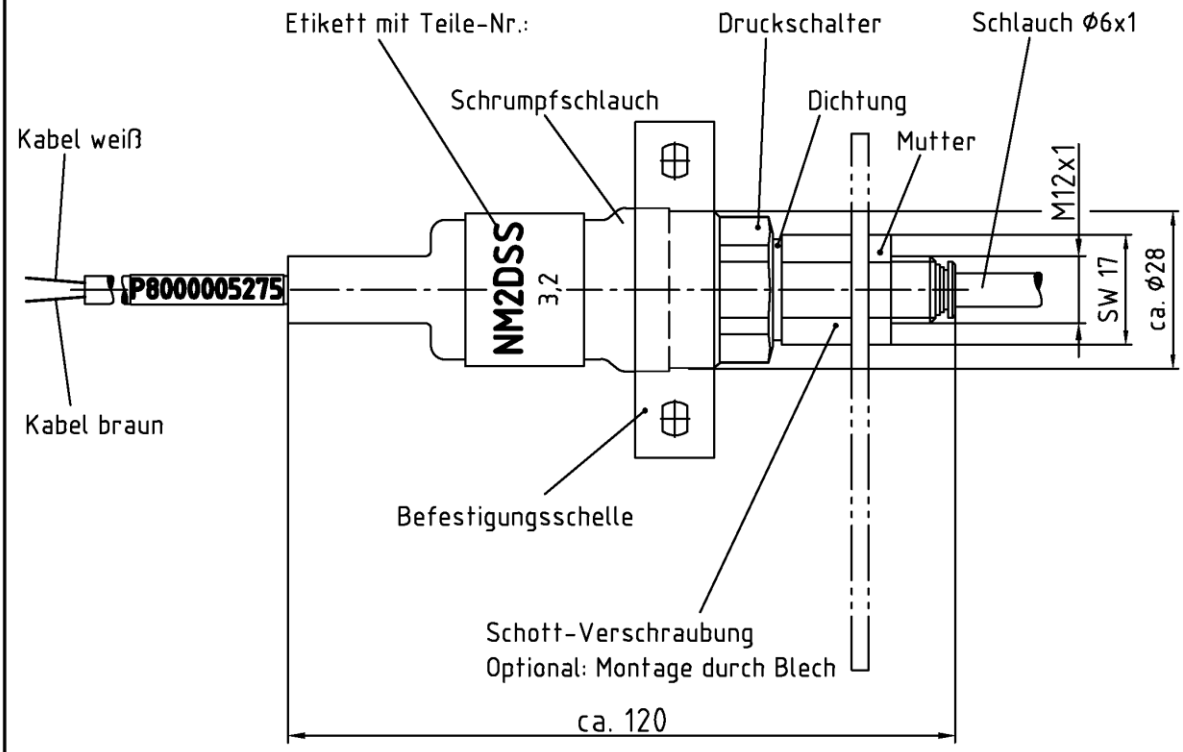
FMC EnergySystems
FMC Measurement Solutions

F.A. Sening GmbH
D-25474 Ellerbek, Germany

Geänd. am :	Datum :	Name :
25.10.00 RA.; 23.07.01 NB; 30.07.01 NB; 22.11.02 NB; 29.01.03 NB; 12.09.03 NB;	31.07.2000	Horstmann

Zeichnungs-Nr.	Rev.
51.351361	D

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc



Einbau im Armaturenschrank:
Auf sichere mechanische Befestigung ist zu achten !!
Beim Einbau ist unbedingt darauf zu achten, daß der Luftanschluß von unten erfolgt (vertikale Einbaulage) oder daß die Montage waagerecht erfolgt (horizontale Einbaulage) .

Schaltluftdruck: 3,2 bar
Membrane: NBR
Kabelmantel: PUR
Kabellänge: 5m

"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

ALL TOLERANCED DIMENSIONS ARE FOR INSTALLATION ONLY.
ALL OTHER DIMENSIONS ARE FOR REFERENCE ONLY.

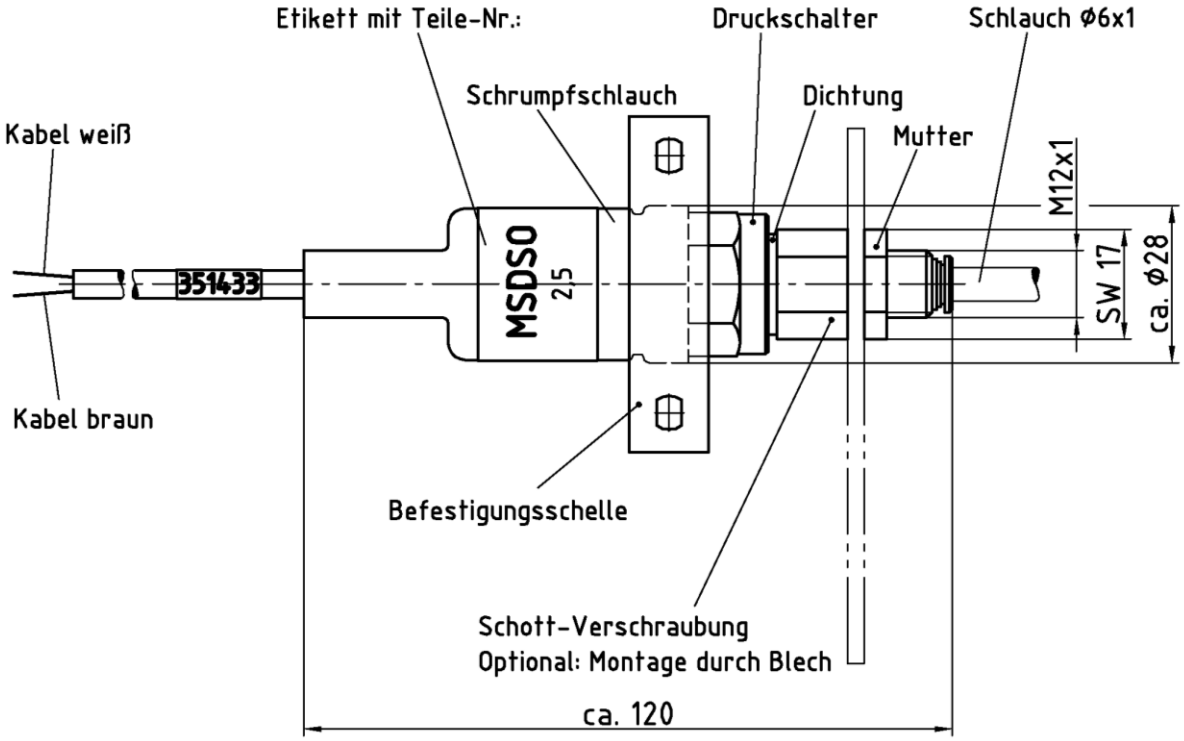
FMC Technologies
F.A.Sening GmbH, Regentstr. 1, 25474 Ellerbek, Germany

	Date / Datum	Name
Drawn	24.10.2000	Jaacks
Checked		

Method 1 | Method 3

Item name / Benennung: Membrandruckschalter
made for / zugehörig zu: NoMix

Scale / Maßst.	1:1.2	Item-No. / Teile-Nr.	Drawing No. / Zeichnungs-Nr.	Rev.	Sheet / Blatt
Size / Format	ISO - A4	NM2DSS	351438__51	00C.00	1
Weight / Gewicht	kg				of / von 1



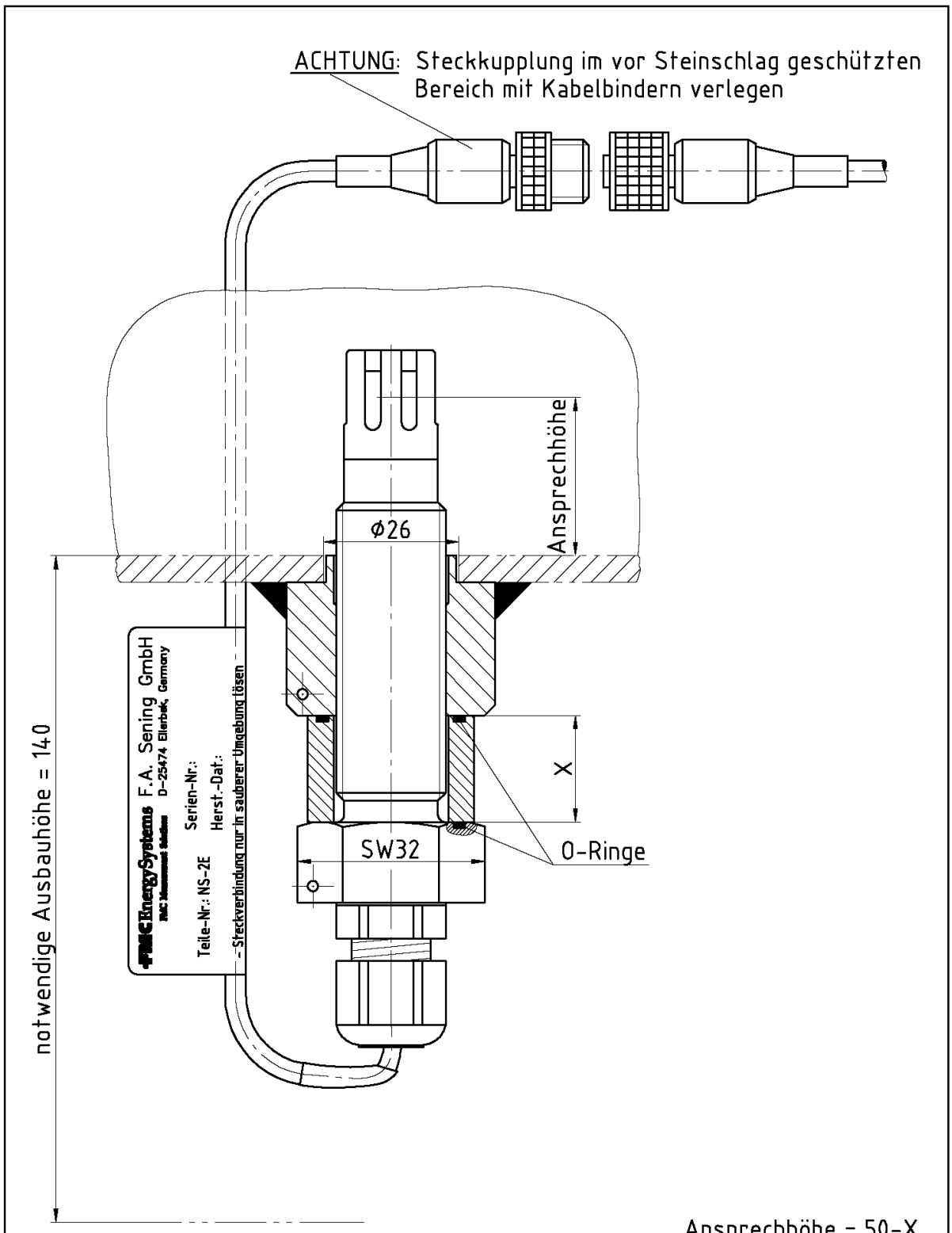
Einbau im Armaturenschrank:
Auf sichere mechanische Befestigung ist zu achten !!
Beim Einbau ist unbedingt darauf zu achten, daß der Luftanschluß von unten erfolgt (vertikale Einbaulage) oder daß die Montage waagerecht erfolgt (horizontale Einbaulage) .

Schaltluftdruck: 2,5 bar
Membrane: NBR
Kabelmantel: PUR
Kabellänge: 5m
NAMUR Funktionalität

DOK-415; DOK-416
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

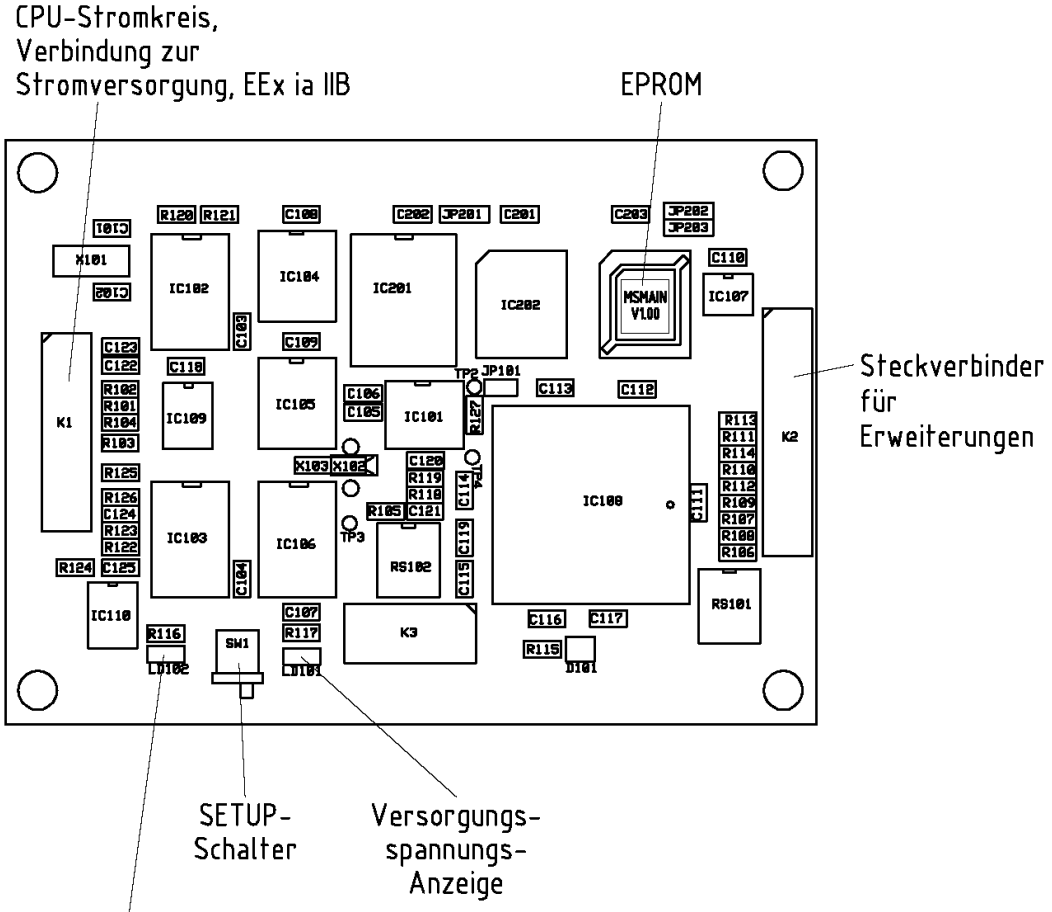
Membrandruckschalter MSDSO für SPD Funktionalität	FMC EnergySystems FMC Measurement Solutions — F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany		
	4	Gewicht : kg	Datum : 24.10.2000 — Name : A. Jaacks
Bestell-Nr. MSDSO	Geänd. am : 31.01.02 NB;	Zeichnungs-Nr. 51.351434	Rev. A

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

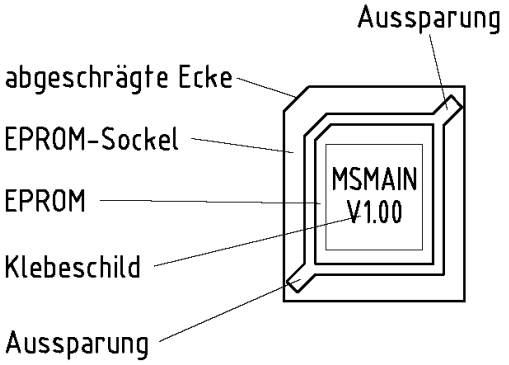


Sensor NS-2E komplett	FMC EnergySystems FMC Measurement Solutions F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany		
	Gewicht : kg	Datum : 26.06.2000	Name : M. Kracht
Teile-Nr. NS-2E	Geänd. am : 05.07.00 MK.; 04.02.03 NB; 12.11.04 Jaa.;	Zeichnungs-Nr. 51.351307	Rev.

DOK-415; DOK-416
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"



SETUP-LED: leuchtet = SETUP freigegeben
leuchtet nicht = SETUP gesperrt

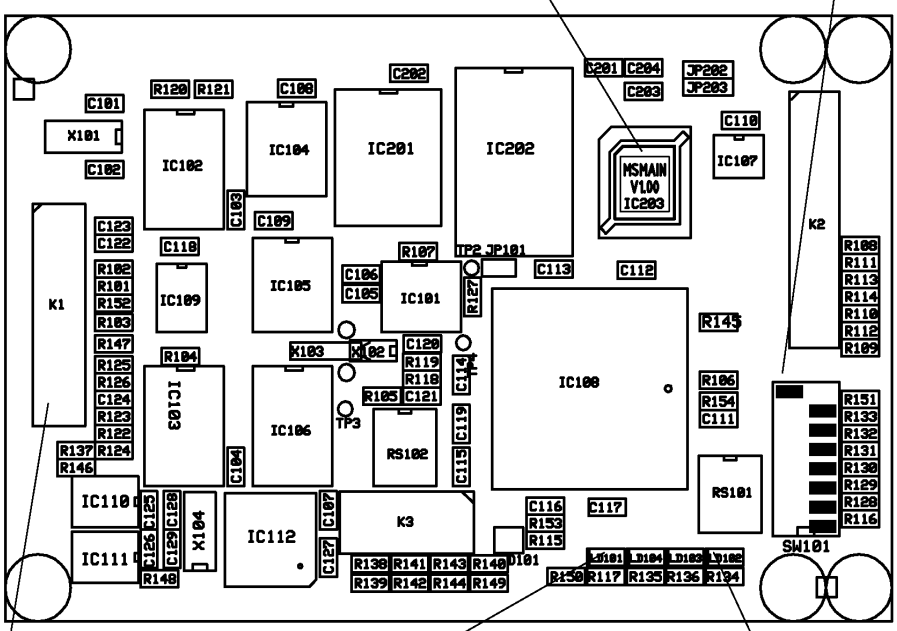


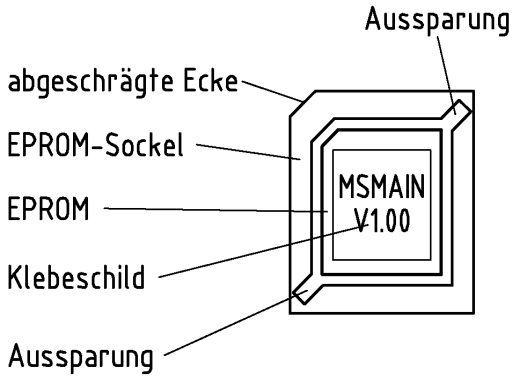
ACHTUNG: Für den EPROM-Tausch unbedingt die Hinweise im Werkstatt- und Installationshandbuch DOK-416 bzw. DOK-453 beachten und geeignetes Auszieh-Werkzeug verwenden!

DOK-454; DOK-416
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

NoMix 2000/MultiSeal Main Unit	FMC EnergySystems FMC Measurement Solutions	F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany	
EPROM-Tausch / SETUP-Schalter Main CPU-Board - Umbauanweisung -	Geänd. am : 30.07.01 NB; 12.09.03 NB;	Datum : 31.08.2000	Name : M. Kracht
		Zeichnungs-Nr. 51.351371	Rev.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

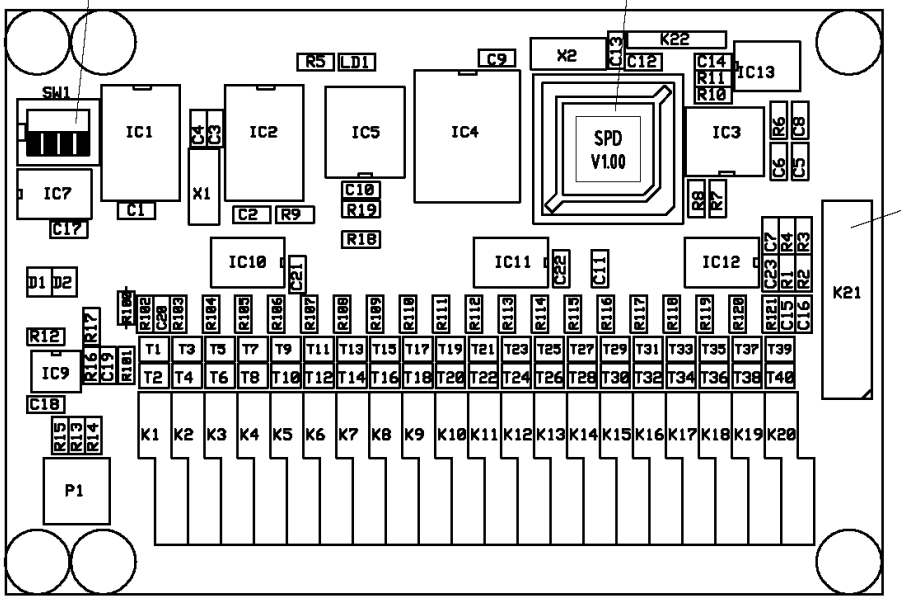


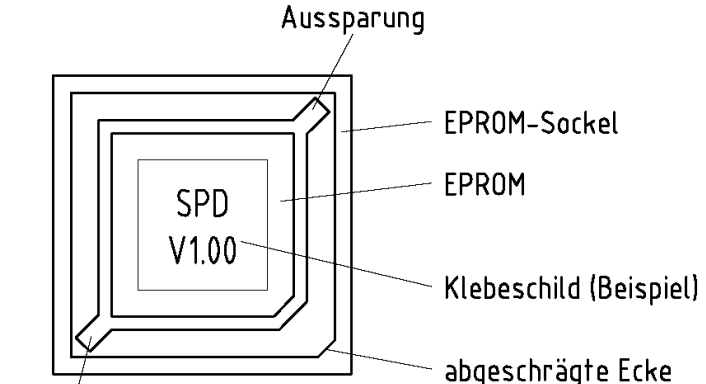


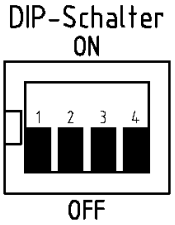
ACHTUNG: Für den EPROM-Tausch unbedingt die Hinweise im Werkstatt- und Installationshandbuch DOK-416 bzw. DOK-453 beachten und geeignetes Auszieh-Werkzeug verwenden!

DOK-454; DOK-416
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

NoMix 2000/MultiSeal Main Unit / Display	FMC EnergySystems FMC Measurement Solutions	F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany	
EPROM-Tausch / SETUP-Schalter Main CPU-Board - Umbauanweisung -	Geänd. am : 12.09.03 NB; 26.08.04 RA;	Datum : 16.01.2003	Name : Benthack
		Zeichnungs-Nr. 51.351675	Rev. A







1-3: SPD-Sensor-Interface Adressen
4 : Batterie Schalter
4 = ON : Interne Batterie ist eingeschaltet
4 = OFF : Interne Batterie ist ausgeschaltet

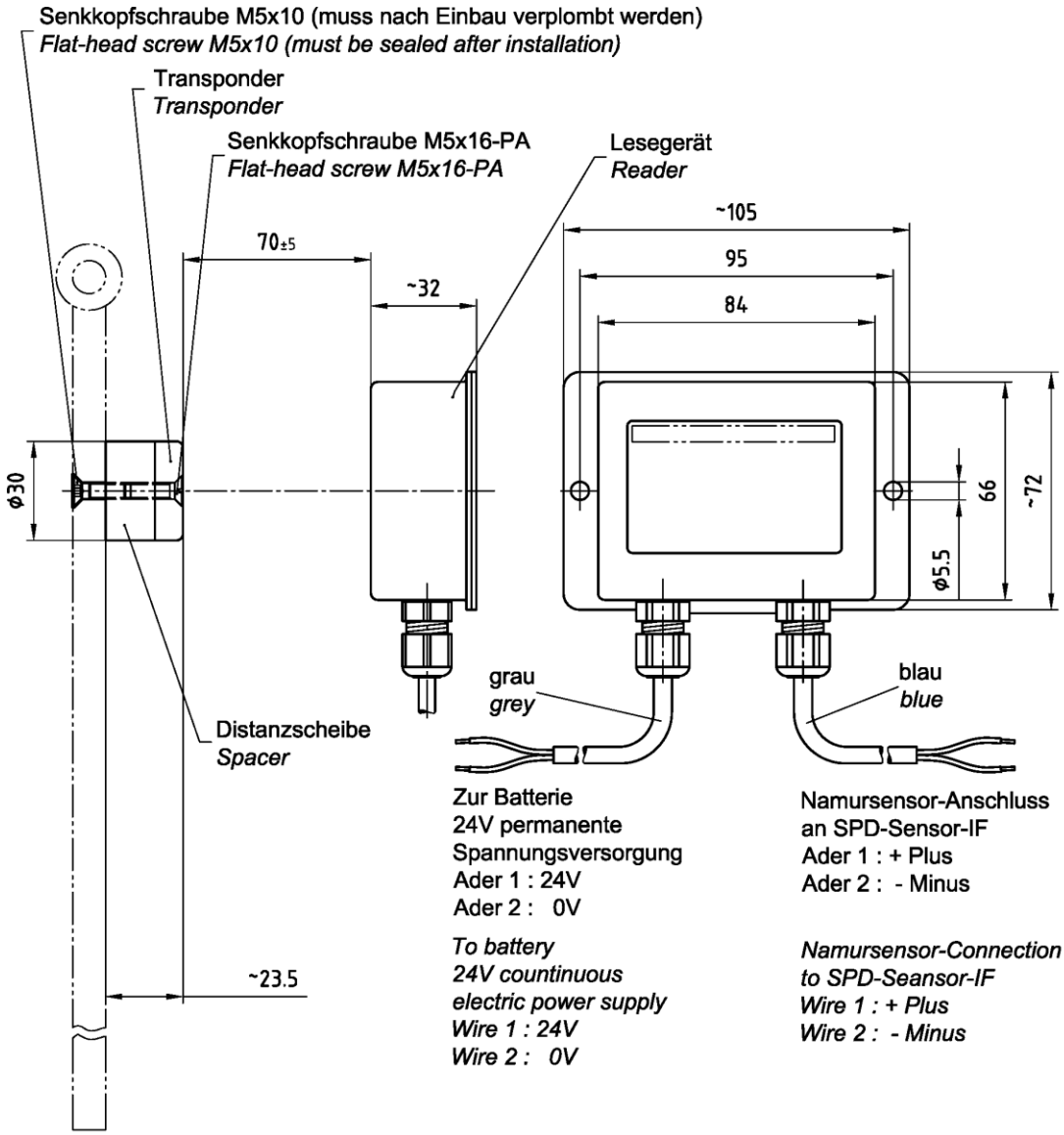
WICHTIG: Vor dem Tausch des Prozessors/Software muß unbedingt der DIP-Schalter 4 auf "OFF" geschaltet werden (Interne Batterie).

ACHTUNG: Für den Prozessor/Software-Tausch unbedingt die Hinweise im Werkstatt- und Installationshandbuch DOK-416 bzw. DOK-453 beachten und geeignetes Auszieh-Werkzeug verwenden!

SPD-Sensor-Interface	FMC EnergySystems FMC Measurement Solutions	F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany	
Prozessor / Software-Tausch CPU-Board - Umbauanweisung -	Geänd. am : 30.07.01 NB; 12.09.03 NB;	Datum : 31.08.2000	Name : M. Kracht
		Zeichnungs-Nr. 51.351372	Rev.

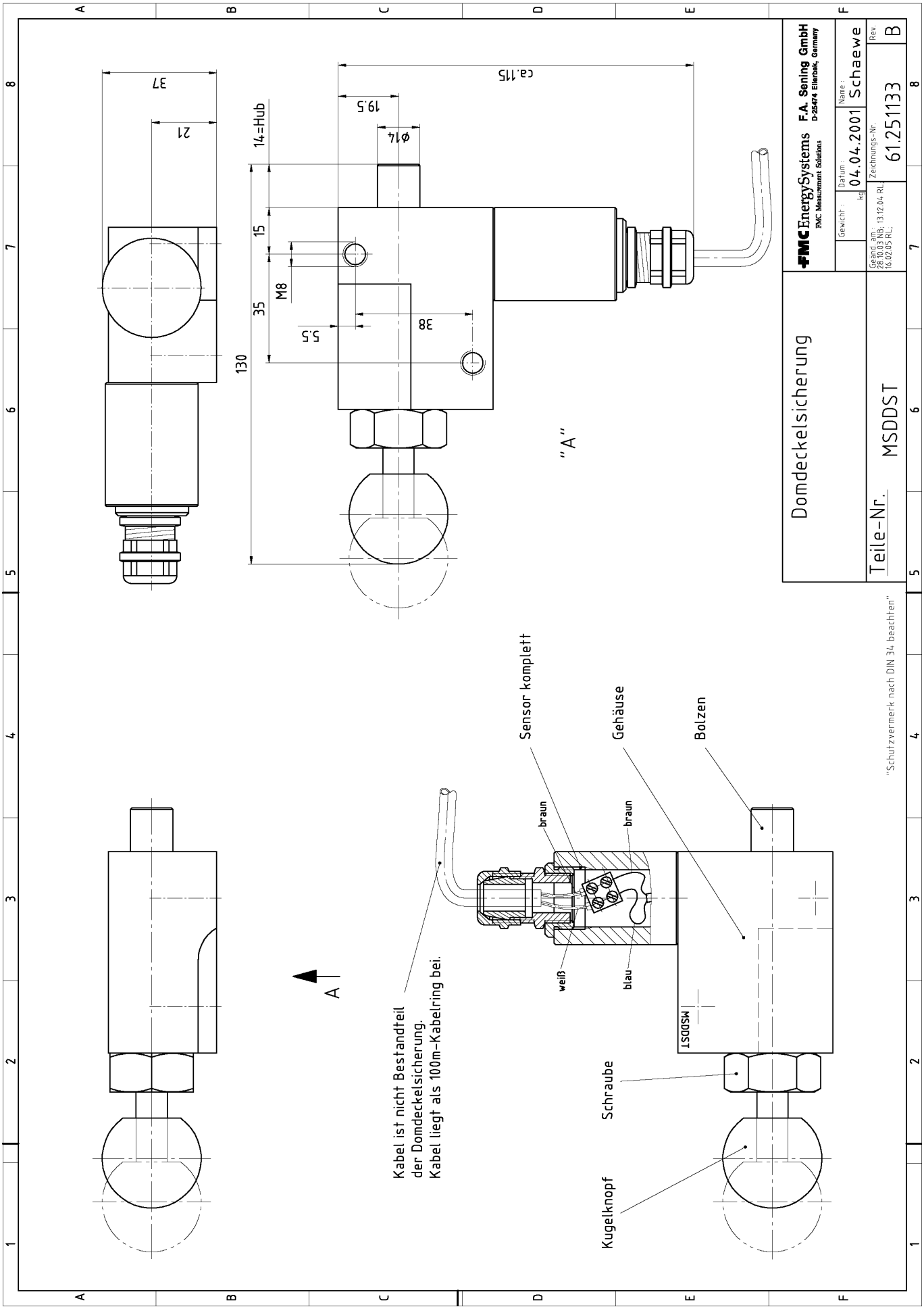
DOK-454; DOK-416
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc

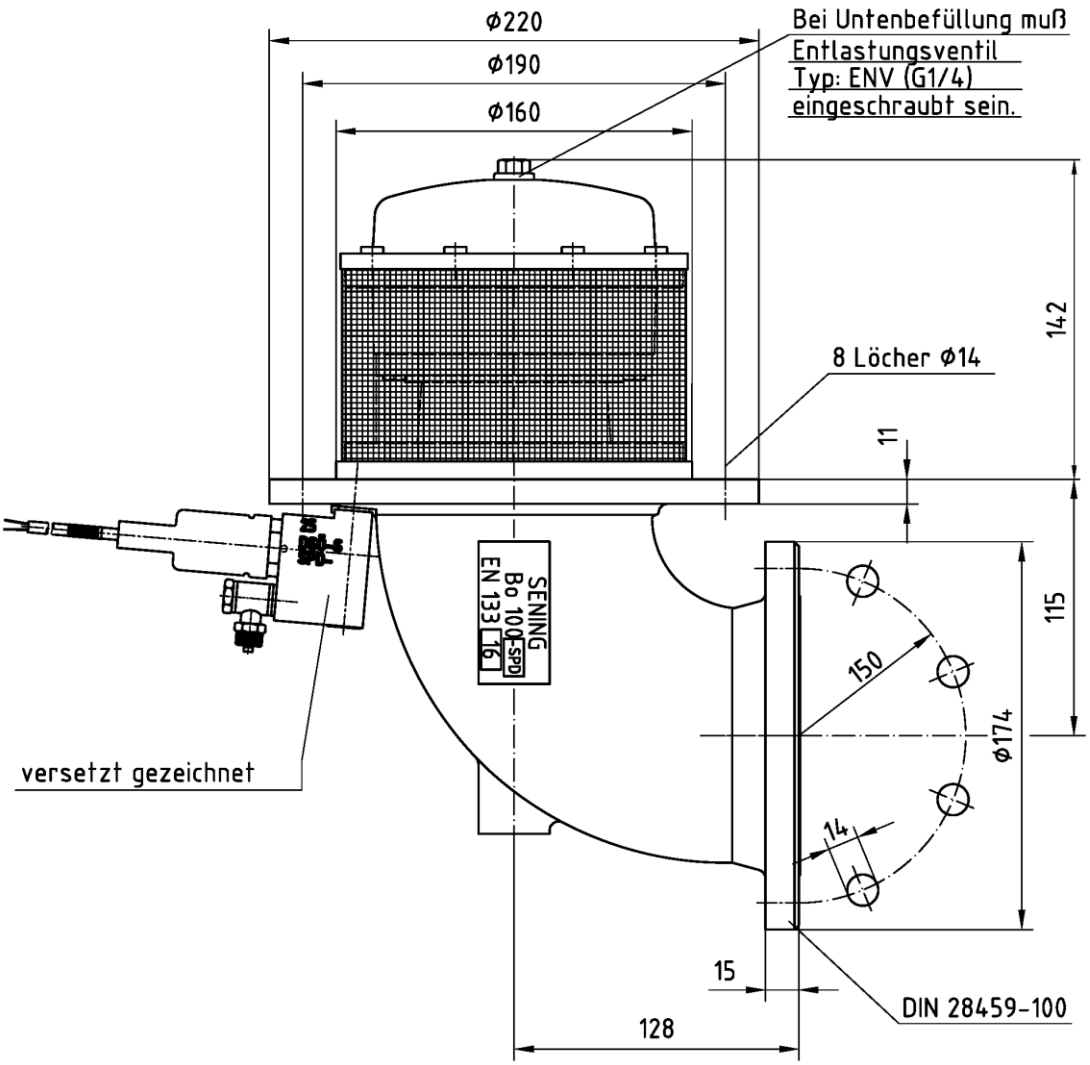


"Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 beachten"

Transponder RFID	FMC Technologies — F.A. Sening GmbH, D-25474 Ellerbek, Germany		
	Weight: 0,75 kg	Date: 05.07.2006	Name: Larsen
Part-No. RFID	Changed: ECN No. / Date / Name: 29.06.07 RL; 08.07.11 RL;	Drawing No.: 51.351985	Rev.: B



Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc



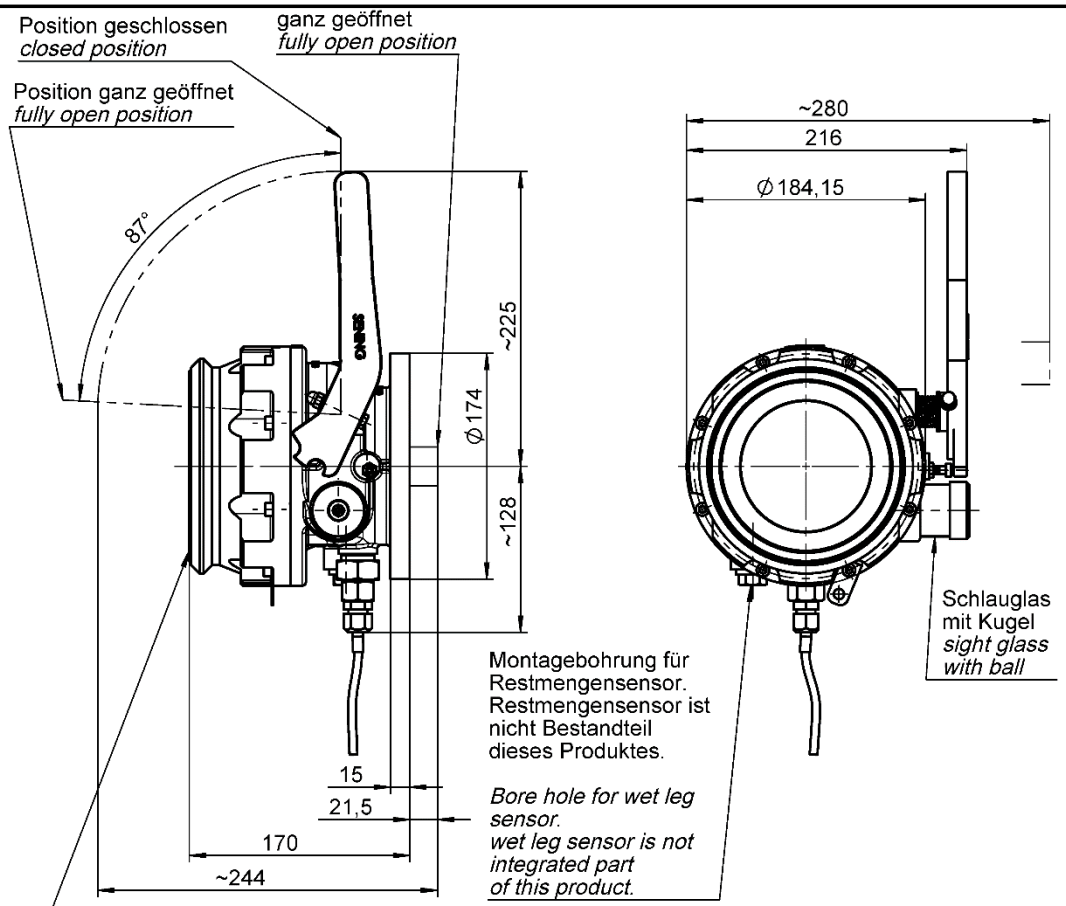
Betätigungsluftdruck:
von 2,5 - 7,5 bar

Werkstoffe:
Gehäuse: Al
Dichtungen: NBR u. FPM

PN 10

"Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 beachten"

Bodenventil DN100 mit SPD-Druckschalter	FMC Technologies	F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany	
	Gewicht: kg	Datum: 07.07.2009	Name: Larsen
Teile-Nr. BO100-SPD	Geänd. am: ECN Nr. / Datum / Name	Zeichnungs-Nr. 51.252401	Rev.

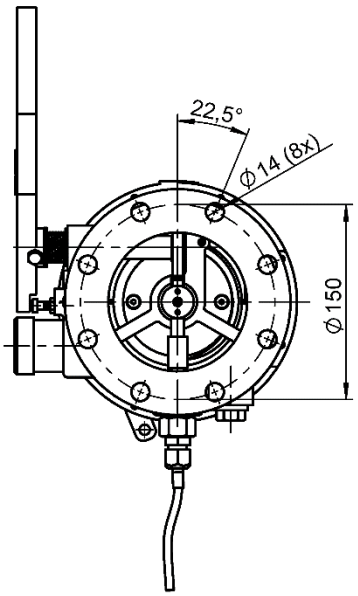


Temperaturbereich: -20° C bis +60° C

Material:

- Aluminium
- FKM / NBR (Dichtungen)
- korrosionsbeständiger Stahl / verzinkter Stahl
- Kunststoff

Nach EN 13083

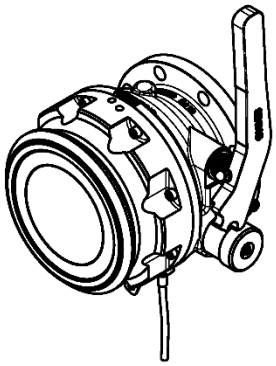


Temperatur range: -20° C to +60° C

Material:

- *aluminium*
- *FKM / NBR (sealings)*
- *stainless steal / zinc coated steal*
- *synthetic material*

According to EN 13083



"Copyright protection according to DIN ISO 16016"
"Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 beachten"

ALL TOLERANCED DIMENSIONS ARE FOR INSTALLATION ONLY.
ALL OTHER DIMENSIONS ARE FOR REFERENCE ONLY.

FMC Technologies
F.A. Sening GmbH, Regentstr. 1, 25474 Ellerbek, Germany

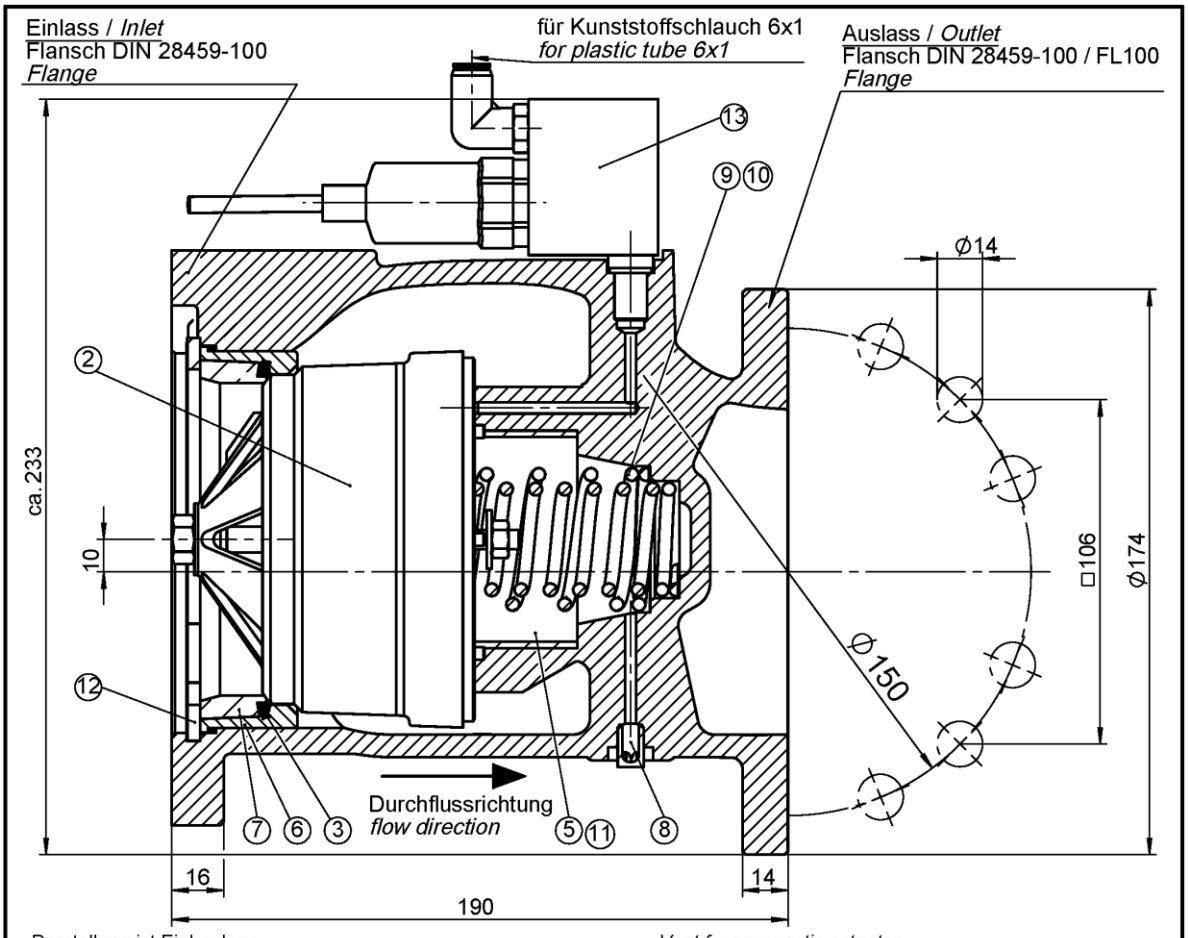
	Date / Datum	Name
Drawn	09.05.2007	Steffen
Checked	--	--

Method 1 | Method 3

Item name / Benennung
API-Kupplung / API-Coupling
made for / zugehörig zu
mit Stellungsueberwachung / with proximity switch

Scale / Maßst. 1:5	Item-No. / Teile-Nr.	Drawing No. / Zeichnungs-Nr.	Rev.	Sheet / Blatt 1
Size / Format ISO-A4	VKV1M-I	251945_51	000.01	of / von 1
Weight / Gewicht 5,2 kg				

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen von TechnipFMC plc



Darstellung ist Einbaulage
Die Entlüftung muss nach unten zeigen

Vent for pneumatic actuator preferred mounting orientation

Betätigungsdruck:
von 250 bis 750 kPA

Temperaturbereich:
-20°C bis +60°C

Werkstoffe:
- Aluminiumgehäuse
- NBR / FKM (Dichtungen)
- korrosionsbeständiger Stahl, verzinkter Stahl
- Messing
- POM

PN 10

Operation air pressure:
from 250 to 750 kPA

Temperatur range:
-20°C to +60 °C

Material:
- Housing made of aluminium
- NBR / FKM (sealing)
- Stainless steel, zinc coated steel
- Brass
- POM

PN 10

Pos./ Item	Teile-Nr./ Part-No.	Stück/ Quant.	Benennung	*Description*
13	351165	1	Druckschalter f. Bodenventil DN100	*Pressure-switch*
12	4300104	1	Sicherungsring DIN 472 120x4 Fed.St.	*Lock ring 120x4*
11	6000200	1	O-Ring 65 x 2,5	*O-Ring 65 x 2,5*
10	20221	1	Druckfeder D-329	*Compression spring D-329*
9	12765 B	1	Druckfeder D-319	*Compression spring D-319*
8	16504	1	Buchse	*Vent bushing*
7	252096	1	Sitzbuchse	*Seat bushing*
6	252095	1	Zwischenbuchse	*Adapter bushing*
5	17883 B	1	Führungsbuchse	*Guide bushing*
4	6000100	1	O-Ring 110x2 NBR	*O-Ring 100x2*
3	15232 D	1	Dichtring	*Seal ring*
2	252097	1	Ventileinsatz	*Valve insert*

Durchgangsventil, mit Druckschalter
Line-Valve, with SPD Pressure-switch
DN100 / PN10

FMC Technologies
F.A. Sening GmbH
D-25474 Ellerbek, Germany

Weight:	Date:	Name:
4,8 kg	14.05.2009	Cromme

Part-No. DV100-4D

Changed: ECN No.	Date	Name
21169	20.10.10	RL:

Drawing No.: 51.252376

Rev.: A

"Protective note according to DIN ISO 16016"

Technische Änderungen vorbehalten.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen der FMC Technologies Inc.

Die aktuellen Kontaktinformationen erhalten Sie auf unserer Webseite: www.fmctechnologies.com/measurementsolutions unter “Contact Us” in der linken Navigationsspalte.

Headquarters:
500 North Sam Houston Parkway West, Suite 100 Houston, TX 77067 USA, Phone: +1 (281) 260 2190, Fax: +1 (281) 260 2191

Measurement Products and Equipment:
Erie, PA USA +1 (814) 898 5000
Ellerbek, Germany +49 (4101) 3040
Barcelona, Spain +34 (93) 201 0989
Beijing, China +86 (10) 6500 2251
Buenos Aires, Argentina +54 (11) 4312 4736
Burnham, England +44 (1628) 603205
Dubai, United Arab Emirates +971 (4) 883 0303
Los Angeles, CA USA +1 (310) 328 1236
Melbourne, Australia +61 (3) 9807 2818
Moscow, Russia +7 (495) 5648705
Singapore +65 6861 3011

Integrated Measurement Systems:
Corpus Christi, TX USA +1 (361) 289 3400
Kongsberg, Norway +47 (32) 28 67 00
San Juan, Puerto Rico +1 (787) 772 8100
Dubai, United Arab Emirates +971 (4) 883 0303

Weitere Informationen über Sening® Produkte: www.fmctechnologies.com/measurementsolutions

Gedruckt in Deutschland © 07/23 F. A. Sening GmbH. Alle Rechte vorbehalten. MN F15 001 GE / DOK-416 Ausgabe/Rev. 2.10 (07/14)