

Messanlagen **GMVT 805**



Weitere Dokumentation zu diesem Produkt:

Benennung	Bestell Nr.
GMVT Meßsystem / EPE2 und EPE2-A1 / Restentleerung	MNF08002EGE / DOK-527
MultiFlow / Bedien- und Einbauanleitung	MNF09002EGE / DOK-383
EPE2-Steuergerät für Restentleerung / Serviceanleitung	MNF08022EGE / DOK-512

Historie

Revision	Datum	Bearbeiter	Status	Beschreibung
Rev. 1.11	July 2004	/ AJ / as / jp /	Freigabe	- Format Änderungen / neue Zeichnungen
Rev. 1.12	Dezember 2009	/ AJ / as / jp /	Freigabe	- Erweiterung der Technischen Daten Kapitel 7 um die Zelle Funktionssicherheit
Rev. 1.13	November 2010	/ AJ / as / jp /	Bearbeitung	- Neues Format / Zeichnungen integriert - Änderung Restentleerung

Wichtiger Hinweis

Alle Erläuterungen und technische Angaben in dieser Dokumentation wurden vom Autor mit größter Sorgfalt erarbeitet und zusammengestellt. Trotzdem sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Für die Mitteilung eventueller Fehler ist **F. A. Sening GmbH** jederzeit dankbar.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	7
1.1	Orientierungshilfen für das Handbuch.....	7
1.2	Piktogramme	7
1.3	Sicherheitshinweise.....	8
1.3.1	Ex -Schutz	8
1.3.2	Besonders zu beachten	8
1.3.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
1.4	GMVT 805 Messanlage	9
2	Aufbau und Arbeitsweise	11
2.1	Aufbau.....	11
2.1.1	Vorteile	11
2.1.2	Funktionsbeschreibung.....	12
2.2	Schematischer Aufbau	13
2.2.1	Ansicht von rechts	14
2.2.2	Ansicht von vorn	15
2.2.3	Ansicht von links	16
2.3	Gasmessverhüter	17
2.3.1	Funktion der Standardentlüftung.....	18
2.3.2	Zusatzentlüftung (Optional).....	18
2.3.3	Druckschalter (Optional)	19
2.4	Volumenzähler.....	19
2.5	Ventile	20
2.5.1	Voll- und Leerschlauchventil	20
2.5.2	Vollschlauchventil	20
2.5.3	Beipassventil	21
2.5.4	Krümmern.....	21
2.6	Pneumatische Steuerung	22
2.6.1	Steuerung durch mechanische Betätigungsblöcke.....	22
2.6.2	Steuerung durch elektronischen Tankwagenrechner.....	23
2.7	Restentleerungssystem (Optional).....	25
2.8	Bestellbezeichnungen	26
2.8.1	GMVT 805	26

3	Installation	27
3.1	Allgemein	27
3.1.1	Vorbeugende Maßnahmen	27
3.2	Montage	29
3.2.1	Pneumatische Installation.....	29
3.2.2	Elektrische Installation.....	30
3.2.3	Endprüfung	31
3.3	Inbetriebnahme.....	32
3.4	Kalibrierung	33
4	Bedienung.....	35
4.1	Mechanische Steuerung	35
4.1.1	Abgabe mit Abfüllsicherung	35
4.1.2	Abgabe über den Beipass	37
4.2	Elektronische Steuerung	39
4.2.1	Abgabe mit Abfüllsicherung	39
4.2.2	Abgabe über den Beipass	40
5	Wartung	43
6	Störungssuche	45
7	Technische Daten.....	49
8	Garantie und Service	51
9	Anschrift und Kontakt.....	53
	Anhang A. Übersicht Zeichnungen und Zulassungen	55
	Prinzip-Schaltbilder	61
	51.250810 - Gesamtausbau der Messanlage GMVT 805.....	61
	51.251123 - Gesamtausbau der Messanlage GMVT 805 mit Restentleerung	62
	52.251256 - Volumen und Restmengen der Messanlage	63
	52.251256 - Volumen und Restmengen der Messanlage.....	64
	Angebotszeichnungen	65
	61.250904 - Messanlage GMVT805 U,V,B.....	65
	61.250904 - Messanlage GMVT805 U,V,B - Stückliste	66
	61.250905 - Messanlage GMVT805 V1,V2,L.....	67
	61.250905 - Messanlage GMVT805 V1,V2,L - Stückliste.....	68
	61.250906 - Messanlage GMVT805 U,V,L,B.....	69

61.250906 - Messanlage GMVT805 U,V,L,B - Stückliste	70
61.250907 - Messanlage GMVT805 V1,V2	71
61.250907 - Messanlage GMVT805 V1,V2 - Stückliste	72

Stempelpläne.....73

51.250915 - Stempelplan für GMVT805 V,L,B oder V1,V2,L,B1,B2	73
51.250916 - Stempelplan für GMVT805 V,L oder V1,V2,L	74
51.250917 - Stempelplan für GMVT805 V,B oder V1,V2,B1,B2	75
51.250918 - Stempelplan für GMVT805 V oder V1,V2	76
52.251214 - Stempelplan für GMVT805-PE V,L,B oder V1,V2,L,B1,B2 / Bl.1	77
52.251214 - Stempelplan für GMVT805-PE V,L,B oder V1,V2,L,B1,B2 / Bl.2	78
52.251215 - Stempelplan für GMVT805-PE V,L oder V1,V2,L / Bl.1	79
52.251215 - Stempelplan für GMVT805-PE V,L oder V1,V2,L / Bl.2	80
52.251216 - Stempelplan für GMVT805-PE V,B oder V1,V2,B1,B2 / Bl.1	81
52.251216 - Stempelplan für GMVT805-PE V,B oder V1,V2,B1,B2 / Bl.2	82
52.251217 - Stempelplan für GMVT805-PE V oder V1,V2 / Bl.1	83
52.251217 - Stempelplan für GMVT805-PE V oder V1,V2 / Bl.2	84

Pneumatische Schaltpläne.....85

51.351740 - Magnetventile – Anschlussbilder & Nomenklatur	85
51.250821 - Pneumatischer Schaltplan Abgabe L	86
51.250822 - Pneumatischer Schaltplan Abgabe U,L	87
51.250823 - Pneumatischer Schaltplan Abgabe U,V	88
51.250824 - Pneumatischer Schaltplan Abgabe U,V,B	89
51.250825 - Pneumatischer Schaltplan Abgabe U,V,L oder U,V oder V,L	90
51.250826 - Pneumatischer Schaltplan Abgabe U,V,L,B oder U,V,B oder V,L,B oder V,B	91
51.250827 - Pneumatischer Schaltplan Abgabe U,V1,V2,L oder U,V1,V2 oder V1,V2,L oder V1,V2	92
51.250828 - Pneumatischer Schaltplan Abgabe U,V1,V2,L,B1,B2 oder U,V1,V2,B1,B2 oder V1,V2,L,B1,B2 oder V1,V2,B1,B2	93
51.250829 - Pneumatischer Schaltplan Abgabe U1,U2,V,L,B oder U1,U2,V,B	94
51.250864 - Pneumatischer Schaltplan Abgabe U1,U2,V,L	95
51.250830 - Pneumatischer Schaltplan Abgabe U1,U2,V1,V2,L oder U1,U2,V1,V2	96
51.250831 - Pneumatischer Schaltplan Abgabe U1,U2,V1,V2,L,B1,B2 oder U1,U2,V1,V2,B1,B2	97
51.250832 - Pneumatischer Schaltplan Abgabe V	98
51.250833 - Pneumatischer Schaltplan Abgabe V,B	99
51.250834 - Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,L oder L	100
51.250835 - Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,V oder V	101
51.250836 - Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,V,B oder V,B	102
51.250837 - Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,V,L oder V,L	103
51.250838 - Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,V,L,B oder V,L,B	104
51.250839 - Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,V1,V2 oder V1,V2	105
51.250840 - Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,V1,V2,B1,B2 oder V1,V2,B1,B2 ...	106
51.250841 - Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,V1,V2,L oder V1,V2,L	107

51.250842 - Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,V1,V2,L,B1,B2 oder V1,V2,L,B1,B2	108
51.250843 - Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U1,U2,V,B	109
51.250844 - Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U1,U2,V,L.....	110
51.250845 - Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U1,U2,V,L,B	111
51.250846 - Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U1,U2,V1,V2,B1,B2.....	112
51.250847 - Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U1,U2,V1,V2,L	113
51.250848 - Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U1,U2,V1,V2,L,B1,B2.....	114
51.250849 - Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,L oder L.....	115
51.250850 - Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,V oder V	116
51.250851 - Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,V,B oder V,B	117
51.250852 - Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,V,L oder V,L.....	118
51.250853 - Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,V,L,B oder V,L,B	119
51.250854 - Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,V1,V2 oder V1,V2	120
51.250855 - Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,V1,V2,B1,B2 oder V1,V2,B1,B2	121
51.250856 - Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,V1,V2,L oder V1,V2,L.....	122
51.250857 - Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,V1,V2,L,B1,B2 oder V1,V2,L,B1,B2.....	123
51.250858 - Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U1,U2,V,B.....	124
51.250859 - Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U1,U2,V,L	125
51.250860 - Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U1,U2,V,L,B.....	126
51.250861 - Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U1,U2,V1,V2,B1,B2	127
51.250862 - Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U1,U2,V1,V2,L.....	128
51.250863 - Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U1,U2,V1,V2,L,B1,B2	129
51.251209 - Pneumatischer Schaltplan GMVT805-PE / Steuerschalter oder Steuereinheit	130
51.251210 - Pneumatischer Schaltplan GMVT805-PE / Steuerung durch elektr. Rechner (TMU)	131
51.251211 - Pneumatischer Schaltplan GMVT805-PE / Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS)	132
51.251251 - Pneumatischer Schaltplan / elektr. Pumpe GMVT805-PE / Steuerschalter oder Steuereinheit	133
51.251252 - Pneumatischer Schaltplan / elektr. Pumpe GMVT805-PE / Steuerung durch elektr. Rechner (TMU).....	134
51.251253 - Pneumatischer Schaltplan / elektr. Pumpe GMVT805-PE / Steuerung durch elektr. Re. (TMU+AS).....	135
Elektrische Schaltpläne	136
51.351508 - Elektrischer Anschlussplan Schaltgerät Typ EPE	136
51.351125 - Elektrischer Anschlussplan MultiFlow A3 / elektronische Steuerung	137
51.351189 - Elektrischer Anschlussplan MultiFlow A1 / elektronische Steuerung	138
Zulassungen	139
EG - Konformitätserklärung.....	139

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.

1.2 Piktogramme



Gefahrenhinweis

Hier: Explosionsgefahr durch leichtentzündliche Gase und Flüssigkeiten.



Betriebsstörung droht

Aktionen, die dem Gerät schaden.



Juristische Hinweise

Aktionen, die rechtliche Konsequenzen nach sich ziehen.



Arbeitsschritt

Konkrete Tätigkeitsangabe, z.B. „Drücken Sie die <Enter>-Taste“



Eingabe erforderlich

z.B. über Zifferntasten oder Funktionstasten



Rückmeldung positiv

z.B. „Jetzt erscheint das Hauptmenü“



Rückmeldung negativ

z.B. „Sollte jetzt eine Fehlermeldung erscheinen...“



Hintergrundinformation

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



Option

Sonderfall



Funktion

Funktionsbeschreibung



HINWEIS

will auf besondere Situation hinweisen.



ACHTUNG

zur besonderen Beachtung.

1.3 Sicherheitshinweise

**Achtung:**

Vor Inbetriebnahme sorgfältig durchlesen und beachten.

1.3.1 Ex -Schutz



Die Messanlage Typ GMVT 805 ist für die Durchflussmessung von brennbaren Flüssigkeiten der Gefahrenklasse AI und AIII an Tankwagen konzipiert. Funkenbildung oder offenes Feuer sind strikt zu vermeiden.

Achtung:

Die Messanlage Typ **GMVT805-PE** mit Restentleerungssystem darf nur für Fahrzeuge mit einer **AIII Zulassung** verwendet werden.

1.3.2 Besonders zu beachten



Die Messanlage Typ GMVT 805 enthält 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.

1.3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung



Die Messanlagen Typ GMVT 805 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 Typ GMVT 805 dürfen nur von Personen installiert, betrieben, gewartet und instandgesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.
- ☐ Eigenmächtige Veränderung an den Messanlagen Typ GMVT 805 schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

1.4 GMVT 805 Messanlage



Abbildung 1: GMVT 805 Messanlage

2 Aufbau und Arbeitsweise

2.1 Aufbau

F. A. Sening hat eine kompakte 800 Liter Messanlage Typ GMVT 805 für Schwerkraft- und Pumpenbetrieb entwickelt. Die Messanlage ist eine völlige Neukonstruktion, bei der jedoch die bewährten Technologien des Gasmessverhüters und des Treibschieberzählers in optimierter Form beibehalten wurde.

- ☐ Der Treibschieberzähler ist mit einem integrierten Impulsgeber zum direkten Anschluss an einen elektronischen Tankwagenrechner (z.B. MultiFlow) ausgerüstet. Eine elektronische Steuerung der Messanlage Typ GMVT 805 durch den Tankwagenrechner Typ MultiFlow in Verbindung mit dem Abfüllsicherungsverstärker Typ ASE-E-.. bzw. ASE-D-.. ist implementiert.
- ☐ Bei der Messanlage GMVT 805 handelt es sich um einen Volumenzähler mit integriertem Gasmessverhüter. Die Messanlage ist für die Abgabe von dünnflüssigen Mineralölprodukten mit einer Viskosität $\eta < 1$ bis 20 mPa·s auf Straßentankwagen konzipiert.

2.1.1 Vorteile

- Kleine, kompakte und leichte Messanlage
- Integrierter Impulsgeber
- Elektronische Ventilsteuerung
- Gasmessverhüter mit integriertem Filter
- Kurvenbahngesteuerter Treibschieberzähler
- Hohe Durchflussrate im Pumpen- und Schwerkraftbetrieb
- Geringe Restmengen bei Produktwechsel (mit optionalen Restentleerungssystem)
- Einfache und kostengünstige Montage

2.1.2 Funktionsbeschreibung

- ☐ Das Messgut gelangt durch den Einlaufstutzen in den Gasmessverhüter.
- ☐ Aufgrund der tangentialen Lage des Einlaufstutzens gerät das Messgut in Rotation.
- ☐ Dadurch werden in der Flüssigkeit vorhandene Gase abgesondert (Funktionsprinzip der Zentrifuge).
- ☐ Die Gase steigen nach oben und sammeln sich in der Gasmessverhüterhaube, welche mit einem automatischen Entlüftungssystem ausgerüstet ist.
- ☐ Das entgaste Messgut wird am Schauglas (unten) vorbei in den Volumenzähler geleitet. Dieser ist ein Treibschieberzähler mit innengeführten Rotorblättern.
- ☐ Durch das am Messkammerauslauf montierte Absperrventil verläßt das Messgut die Messanlage GMVT 805.

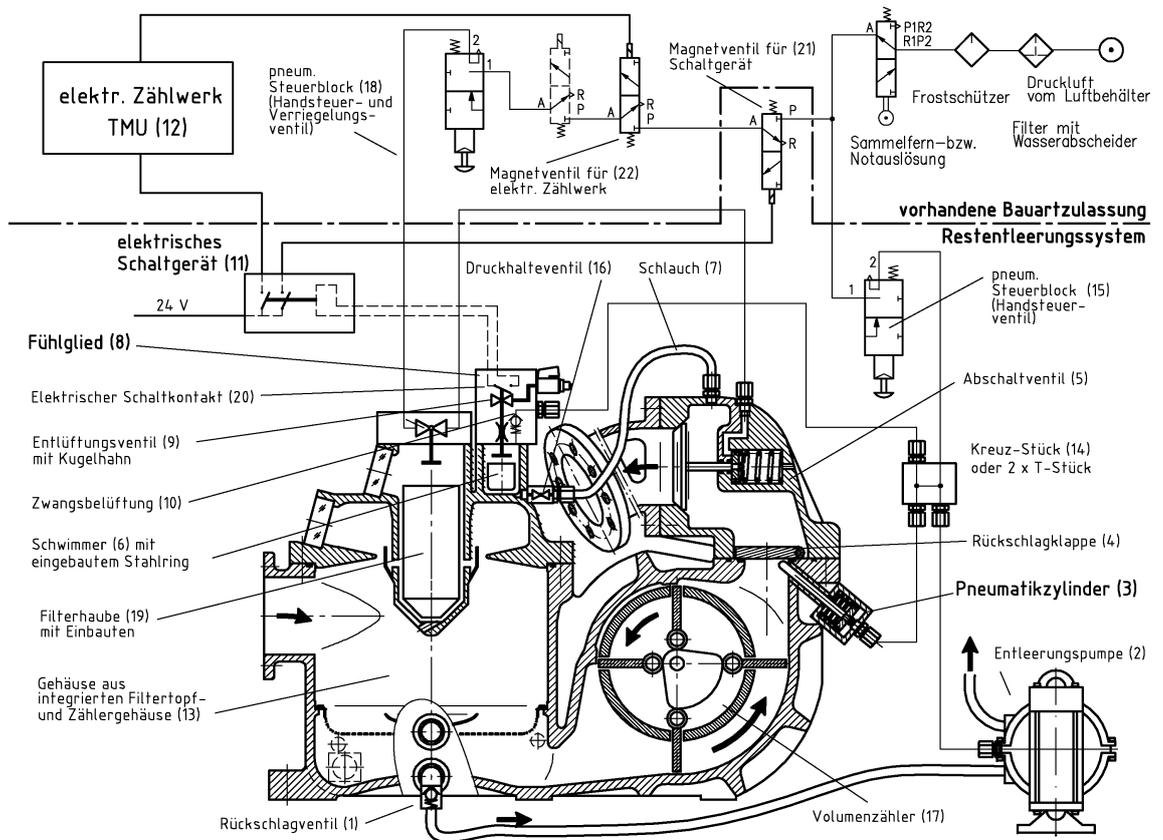


Abbildung 2: Schematischer Aufbau (PE) der Einrichtung zur Entleerung und Wiederbefüllung mit MultiFlow

2.2 Schematischer Aufbau

In den nachfolgenden Abbildungen ist die Messanlage mit einem Absperrventil zur Voll- und Leerschlauchabgabe, einem Doppelkrümmer für zwei Vollschläuche, einer Zusatzentlüftung an der Haube und einem Auslaufstutzen mit Drossel ausgerüstet. Die Ausrüstung der Messanlagen kann den Erfordernissen entsprechend vielfältig variiert werden:

Gasmessverhüterhauben

- mit/ohne Druckschalter
- mit/ohne Zusatzentlüftung
- mit/ohne Restentleerung

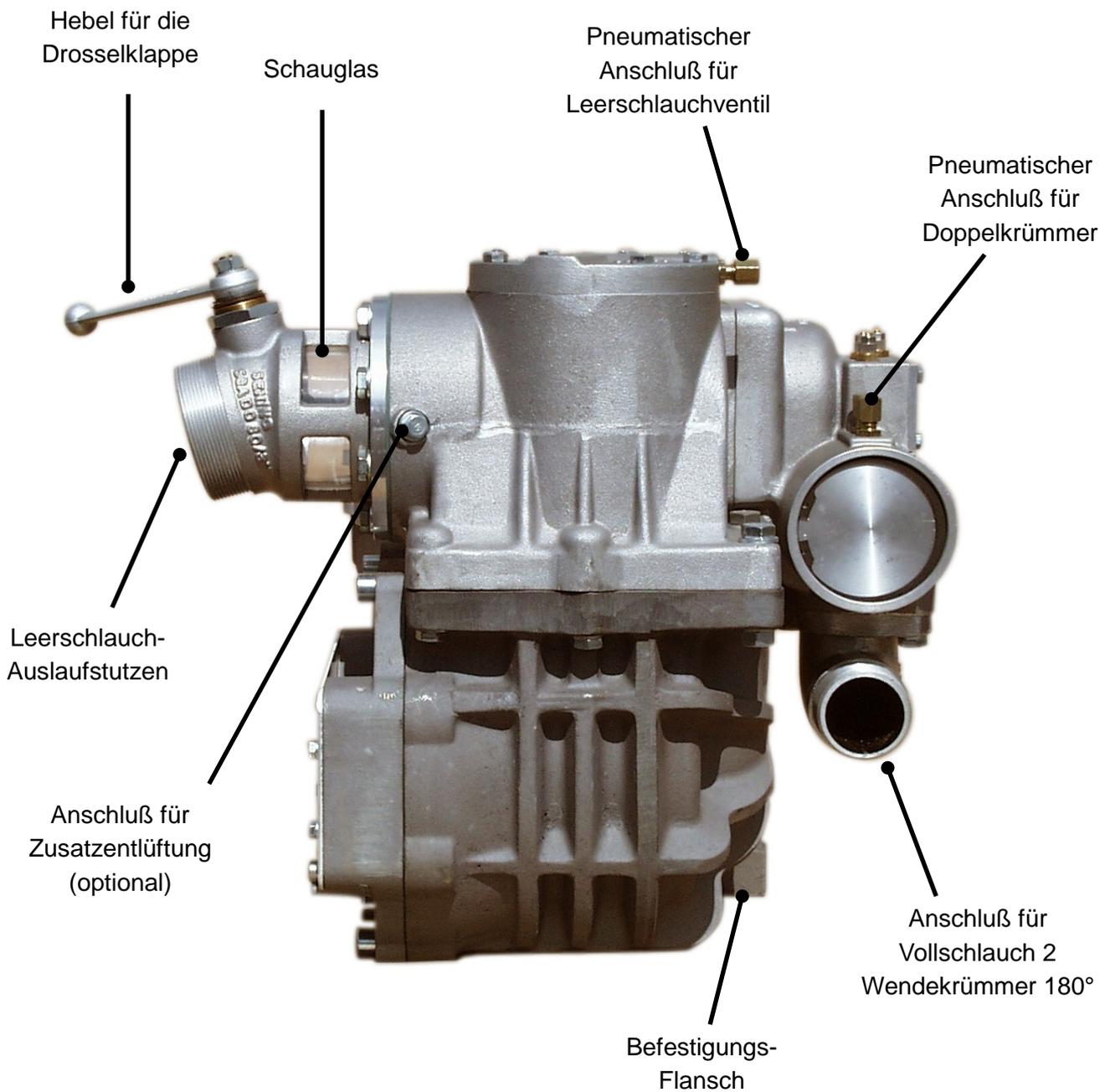
Treibschieberzähler

- mit/ohne Restentleerung

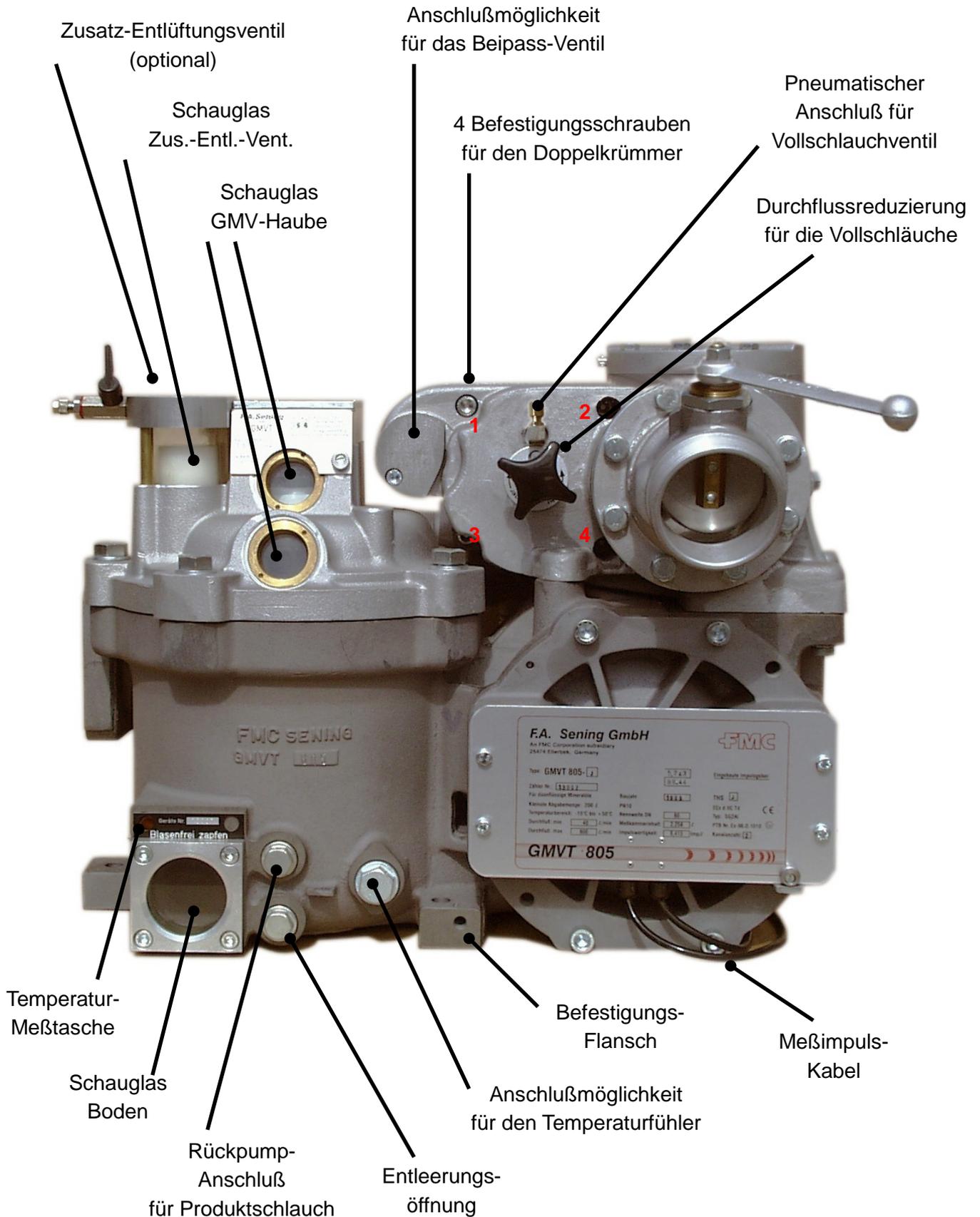
Abgabeventile

- Voll- und Leerschlauch
- Vollschlauchventil
- ein- oder zweifacher Vollschlauch
- mit/ohne Beipass
- mit/ohne Drossel für Vollschlauch
- mit/ohne Restentleerung
- Ungemessen

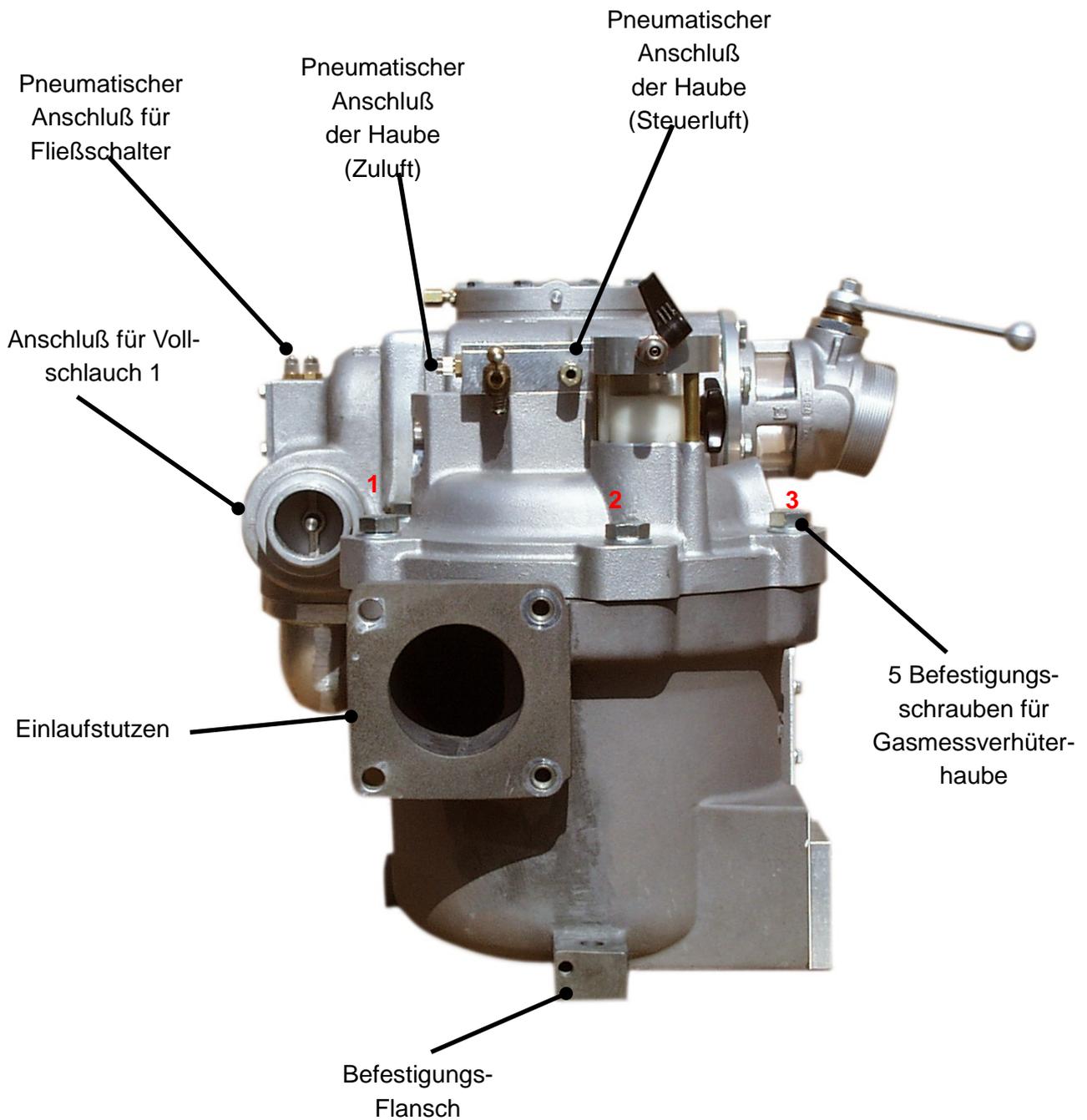
2.2.1 Ansicht von rechts



2.2.2 Ansicht von vorn



2.2.3 Ansicht von links



2.3 Gasmessverhüter

☐ Mit dem Gasmessverhüter wird beim Eindringen oder Vorhandensein von Gasen in der Messanlage die Messung selbsttätig unterbrochen. Die nach dem Abschalten erforderliche Entlüftung des Gasmessverhütergehäuses und die anschließende Fortsetzung des Messvorganges werden ebenfalls automatisch ausgeführt.

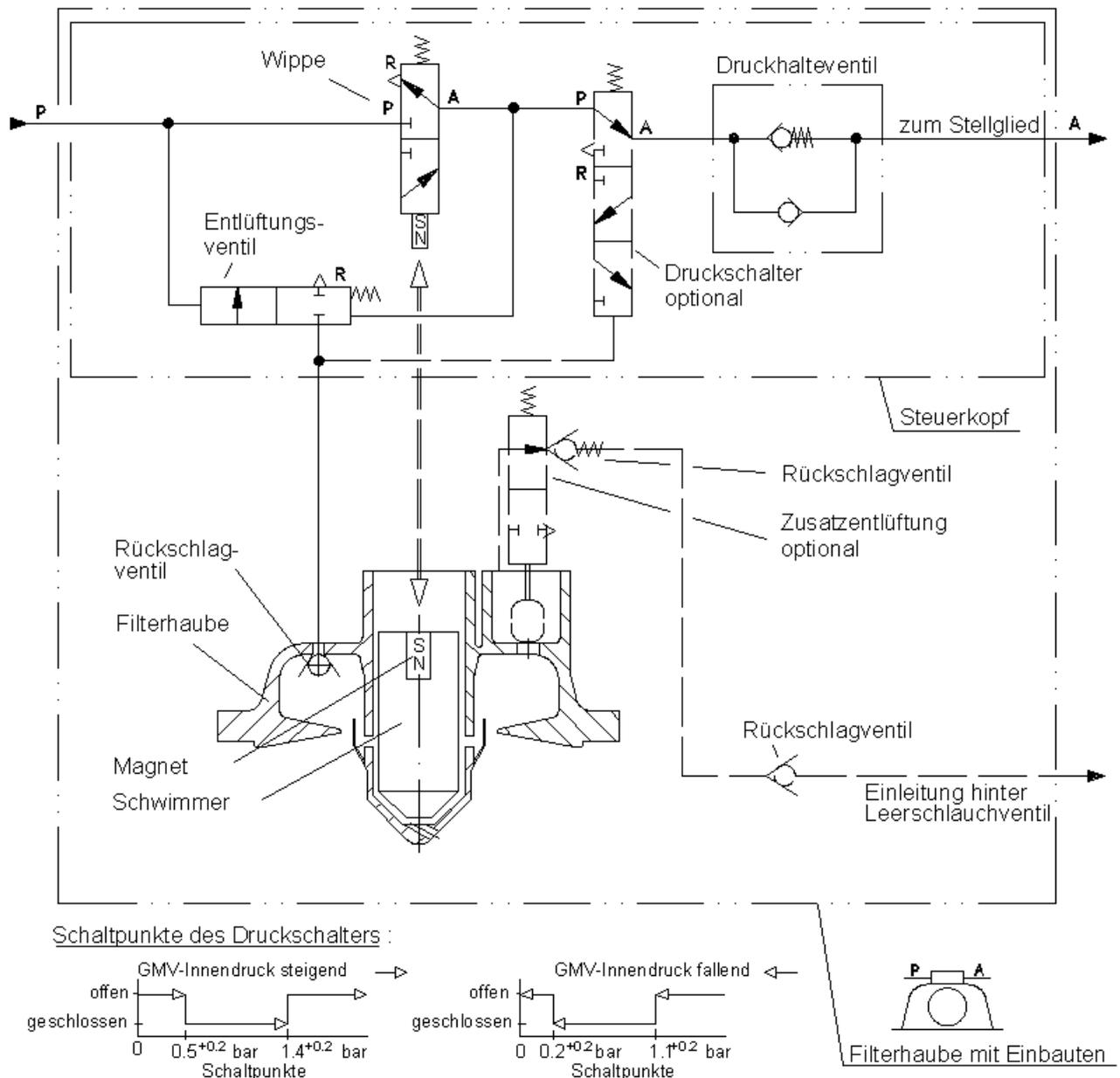


Abbildung 3: Schematischer Aufbau der Gasmessverhüterhaube mit Steuerkopf

2.3.1 Funktion der Standardentlüftung

- ☐ Ist die Gasmessverhüterhaube bis zur Oberkante des Schauglases mit Messgut gefüllt (Einschalhöhe), so betätigt der vom Messgut angehobene Schwimmer das 3/2-Wegeventil im Steuerkopf. Dadurch wird das Entlüftungsventil geschlossen und gelangt der Luftdruck über den Ausgang A zum Absperrventil der Messanlage. Das Messgut kann jetzt durch den Treibschieberzähler fließen.
- ☐ Sammelt sich in der Gasmessverhüterhaube soviel Gas, dass der Flüssigkeitspegel bis auf die Ausschalthöhe absinkt, entlüftet das 3/2-Wegeventil das Absperrventil, das Absperrventil wird mit Federkraft geschlossen und das Entlüftungsventil öffnet solange, bis das Messgut in der Gasmessverhüterhaube wieder die Einschalthöhe erreicht hat.

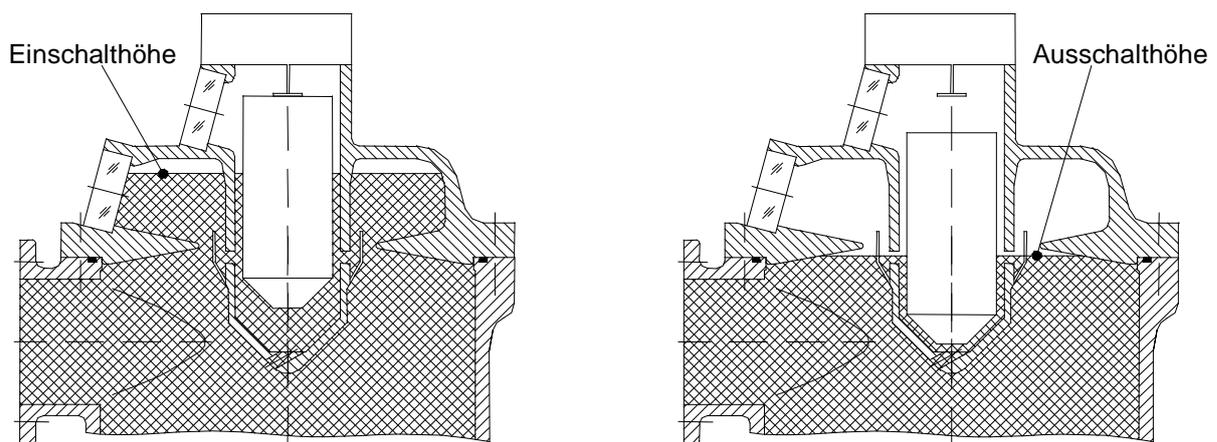


Abbildung 4: Ein- und Ausschalthöhe (statisch)

- ☐ Bei Gasanfall findet so ein automatischer Wechsel zwischen Entlüftung bei geschlossenem Absperrventil und Messung bei geschlossener Standardentlüftung statt. Die Entlüftung erfolgt über einen Absperrhahn ins Freie.

2.3.2 Zusatzentlüftung (Optional)

- ☐ Die Zusatzentlüftung reduziert bei der Schwerkraftabgabe die Anzahl der Schaltvorgänge des Absperrventils dadurch, dass sie kontinuierlich die anfallenden Gase abführt. Die Gase werden über eine den Volumenzähler umgehende Entlüftungsleitung hinter dem Absperrventil in die Produktleitung (Leer-

schlauch) eingeleitet. Die Entlüftungsleitung ist durch einen Absperrhahn zu verschließen. An ihrem Ende befindet sich ein Rückschlagventil, das bei Abgabe mit Pumpe selbsttätig schließt. Eine Zusatzentlüftung ist nur bei einem Schwerkraftbetrieb der Anlage mit Ottokraftstoffen erforderlich.

☞ Eine Ausrüstung GMVT 805 mit Zusatzentlüftung ist nur ohne Restentleerungssystem möglich.

2.3.3 Druckschalter (Optional)

- ☞ Bei der Abgabe mit einer Pumpe bricht bei einem Lufteinbruch auf der Saugseite der Flüssigkeitsdruck auf der Druckseite zusammen. Zur Vermeidung einer dadurch möglichen Fehlmessung kann die Steuerung mit einem zusätzlichen Druckschalter ausgerüstet werden. Dieser ist ein im Steuerkopf integriertes 3/2-Wegeventil.
- ☞ Wird bei der Abgabe mit einer Pumpe ein vorgegebener Druck (1,1 bar) unterschritten, so schließt das Absperrventil. Bei der Schwerkraftabgabe (Druck kleiner 0,2 bar) ist der Druckschalter automatisch außer Funktion und das Absperrventil wird freigegeben.

2.4 Volumenzähler

Der Volumenzähler ist ein kurvenbahngesteuerter Treibschieberzähler mit integriertem Impulsgeber zum Anschluss elektrischer Zählwerke.

- ☞ Die Blätter des Treibschieberzählers werden durch eine innenliegende Kurvenbahn geführt. Somit laufen die Blätter des Treibschieberzählers berührungslos im Messkammergehäuse. Der robuste Volumenzähler zeichnet sich durch einen geringen Anlaufwiderstand und eine lange Lebensdauer aus.
- ☞ Der integrierte Impulsgeber überträgt die Rotation des Treibschieberzählers in elektrische Impulse. Dieses erfolgt berührungslos in der Messkammer. Der Impulsgeber wird direkt an den elektronischen Tankwagenrechner Typ MultiFlow oder Fremdrechner angeschlossen.

2.5 Ventile

2.5.1 Voll- und Leerschlauchventil

- ☐ Ein Zweiwegeventil mit der Nennweite 80 mm, bestehend aus zwei unabhängig von einander arbeitenden Ventileinsätzen, wird als kombiniertes Voll- und Leerschlauchventil verwendet. Zwischen dem Zweiwegeventil und dem Volumenzähler ist eine Rückschlagklappe vorhanden.
- ☐ Zum Öffnen des Ventils wird Druckluft auf einen Kolben gegeben, der gegen Federkraft in die Endstellung gedrückt wird. Der Ventilkegel ist mit Hilfe eines Schaftes mit dem Kolben verbunden, führt den gleichen Hub aus und öffnet den Ventilausgang. Damit das Ventil vom Flüssigkeitsdruck nicht geöffnet werden kann, ist der Ventilkegel als Ringkolben so ausgebildet, dass alle flüssigkeitsbeaufschlagten Flächen keine äußeren Kräfte ergeben (Druckausgeglichen).
- ☞ Optional kann das Vollschauchventil im Zweiwegeventil mit einer manuellen Drossel zur Reduzierung des Durchflusses ausgerüstet sein.

2.5.2 Vollschauchventil

- ☐ Ein Ventil mit der Nennweite 80 mm wird als Vollschauchventil verwendet. Zwischen dem Vollschauchventil und dem Volumenzähler ist keine Rückschlagklappe vorhanden.
- ☐ Zum Öffnen des Ventils wird Druckluft auf einen Kolben gegeben, der gegen Federkraft in die Endstellung gedrückt wird. Der Ventilkegel ist mit Hilfe eines Schaftes mit dem Kolben verbunden, führt den gleichen Hub aus und öffnet den Ventilausgang. Damit das Ventil vom Flüssigkeitsdruck nicht geöffnet werden kann, ist der Ventilkegel als Ringkolben so ausgebildet, dass alle flüssigkeitsbeaufschlagten Flächen keine äußeren Kräfte ergeben (Druckausgeglichen).
- ☞ Optional kann das Vollschauchventil mit einer manuellen Drossel zur Reduzierung des Durchflusses ausgerüstet sein.

2.5.3 Beipassventil

In den Zweiwegeventilen und den Vollschauchventilen, die ein „B“ in der Typbezeichnung aufweisen, ist neben dem Vollschauch Hauptventil ein Beipassventil vorhanden.

- ☐ Die Druckluft treibt einen Kolben gegen den Ventilstößel des Beipassventils. Bei geöffnetem Beipassventil gelangt das Produkt unter Umgehung des geschlossenen Vollschauchventils in den Vollschauch.
- ☐ Im Deckel des Beipassventils ist ein Reed-Kontakt eingegossen, dessen Kontakte durch einen Permanentmagneten im Kolben geschlossen sind, wenn das Beipassventil sich in Schließstellung befindet. Mit Betätigen der Steuereinrichtung für den Beipass gelangt der Magnet aus dem Schaltbereich des Reed-Kontaktes und dessen Kontakte öffnen.
- ☐ Der elektrische Kontakt des Beipassventils befindet sich im Stromkreis des Grenzwertgebers. Damit wird die Forderung erfüllt, dass die grüne Bereitschaftslampe des Abfüllsicherungs-Schaltverstärkers nicht leuchtet, wenn über den Beipass abgefüllt wird und zwar unabhängig davon, ob der Schaltverstärker eingeschaltet ist.

2.5.4 Krümmer

- ☐ Bei den Zweiwegeventilen und den Vollschauchventilen muss an der Vollschauchseite ein schwenkbarer Ausgangskrümmer mit einem Rückschlagventil montiert werden. Der Ausgangskrümmer Typ KRW kann zur Steuerung eines Pumpenantriebs genutzt werden.
- ☐ Bei Anlagen mit 2 Schlauchtrommeln kommt ein Doppelkrümmer Typ DKRW zum Einsatz. Dieser Doppelkrümmer besitzt ebenfalls die Steuerungseinrichtungen für eine Pumpe. Die Umschaltung zwischen Schlauchtrommel 1 und 2 kann unter vollem Pumpendruck (8 bar) erfolgen.
- ☐ Beide Krümmer können durch den Vierkantflansch am Ventil in Schritten von 90° geschwenkt werden. Beim Doppelkrümmer kann zusätzlich der Rohrbogen um 180° geschwenkt werden.

2.6 Pneumatische Steuerung

Alle Abschaltventile der Messanlage GMVT 805 sind in Flussrichtung gesehen hinter dem Treibschieberzähler angeordnet. Hierbei handelt es sich um pneumatisch betätigte Absperrarmaturen, die im drucklosen Zustand durch Federkraft geschlossen werden. Jedes Abgabesystem (Ungemessen, Leerschlauch, Vollschlauch und Beypass) besitzt sein eigenes Abschaltventil.

Die pneumatische Steuerung der Abschaltventile erfolgt durch Magnetventile, Handsteuerventile, elektronische Rechnersysteme und gegebenenfalls durch Verriegelungsventile.

2.6.1 Steuerung durch mechanische Betätigungsblöcke

- ☐ Die pneumatischen Abschaltventile der Messanlage GMVT 805 werden durch mechanische Betätigungsblöcke gesteuert. Alle Verriegelungsfunktionen, die für die Eichung der Messanlage und die für die Abgabe mit einer Abfüllsicherung benötigt werden, übernehmen die mechanischen Betätigungsblöcke in Verbindung mit pneumatisch gesteuerten Verriegelungsventilen.
- ☐ Der Abfüllsicherungsverstärker ist mit einem Magnetventil als Stellglied der Abfüllsicherung ausgerüstet.
- ☐ Hierfür kommt ein F. A. Sening Abfüllsicherungsverstärker mit der Typbezeichnung ASE-2, ASE-E-MV oder ASE-D-MV zum Einsatz. Alternativ kann ein F. A. Sening Abfüllsicherungsverstärker mit der Typbezeichnung ASE-M, der über das NOMIX-System mit einem Magnetventil verbunden ist, eingesetzt werden.
- ☐ Der elektronische Rechner (Zählwerk zur Temperatur-Mengenwertung) schaltet mit einem Magnetventil die Zuluft zur Messanlage frei. Gegebenenfalls erfolgt die Entriegelung des Steuerschalters bei Nullstellung des Zählwerks.

Pneumatische Schaltpläne / Steuerung durch mechanische Betätigungsblöcke

51.250821	51.250822	51.250823	51.250824	51.250825
51.250826	51.250827	51.250828	51.250829	51.250830
51.250831	51.250832	51.250833	51.250864	

(Siehe im Anhang A / Seite 55)

2.6.2 Steuerung durch elektronischen Tankwagenrechner

- ☐ Die pneumatischen Abschaltventile der Messanlage GMVT805 werden durch den elektronischen Tankwagenrechner Typ MultiFlow gesteuert. Alle Verriegelungsfunktion, die für die Eichung der Messanlage und die für die Abgabe mit einer Abfüllsicherung benötigt werden, übernimmt der elektronische Tankwagenrechner MultiFlow.
- ☐ Jedem Abschaltventil der Messanlage GMVT805 ist ein Magnetventil zugeordnet und die Auswahl des Schlauchweges erfolgt über den elektronischen Rechner MultiFlow.
- ☐ Für diese „elektronische Steuerung“ durch den Tankwagenrechner MultiFlow sind zwei Varianten je nach Abfüllsicherungsverstärker möglich.

☒ AS-Verstärker mit Magnetventil

☒ Integrierter AS-Verstärker der Firma F. A. Sening (ohne Magnetventil)



Der Eingang S4 des elektronischen Rechners MultiFlow darf nur mit einem AS-Verstärker der Firma F. A. Sening (ASE-E-MF, ASE-D-MF oder ASE-M) oder mit einem Druckschalter verbunden werden (siehe elektr. Schaltpläne).

Elektrische Anschlusspläne /

Ausführung AI

51.351189

Ausführung AIII

51.351125

(Siehe im Anhang A / Seite 55)

2.6.2.1 Tankwagenrechner und AS-Verstärker mit Magnetventil

- ☐ Der Abfüllsicherungsverstärker ist mit einem Magnetventil als Stellglied der Abfüllsicherung ausgerüstet.
- ☐ Hierfür kommt ein F. A. Sening Abfüllsicherungsverstärker mit der Typbezeichnung ASE-2, ASE-E-MV oder ASE-D-MV zum Einsatz. Alternativ kann ein F. A. Sening Abfüllsicherungsverstärker mit der Typbezeichnung ASE-M, der über das NOMIX-System mit einem Magnetventil verbunden ist, eingesetzt werden.

- ☐ Ein Druckschalter, der am Eingang S4 des elektronischen Rechners MultiFlow angeschlossen ist, überwacht das Freischalten des AS-Magnetventils. Durch diesen Druckschalter wird die Selbsthalte-Funktion übernommen (mechanischer Betätigungsblock).
- ☞ Alternativ zum Druckschalter kann ein Steuerblock Typ STB eingesetzt werden (siehe Schaltpläne).

Pneumatische Schaltpläne / Steuerung durch elektr. Rechner und AS-Verstärker mit Magnetventil (TMU)				
51.250821	51.250822	51.250823	51.250824	51.250825
51.250826	51.250827	51.250828	51.250829	51.250830
51.250831	51.250832	51.250833	51.250864	

(Siehe im Anhang A / Seite 55)

2.6.2.2 Tankwagenrechner mit integriertem AS-Verstärker

- ☐ Der Abfüllsicherungsverstärker ist mit einem eigensicheren „Open Collector“-Ausgang an den Eingang S4 des elektronischen Rechners MultiFlow angeschlossen. Die Magnetventile des MultiFlow gelten als Stellglied der Abfüllsicherung.
- ☐ Hierfür kommt ein F. A. Sening Abfüllsicherungsverstärker mit der Typbezeichnung ASE-E-MF oder ASE-D-MF zum Einsatz. Alternativ kann ein F. A. Sening Abfüllsicherungsverstärker mit der Typbezeichnung ASE-M in Verbindung mit dem NOMIX-System eingesetzt werden.
- ☞ Optional kann ein Steuerblock Typ STB eingesetzt werden (siehe Schaltpläne).

Pneumatische Schaltpläne / Steuerung durch elektr. Rechner mit integriertem AS-Verstärker (TMU+AS)				
51.250849	51.250850	51.250851	51.250852	51.250853
51.250854	51.250855	51.250856	51.250857	51.250858
51.250859	51.250860	51.250861	51.250862	51.250863

(Siehe im Anhang A / Seite 55)

2.7 Restentleerungssystem (Optional)

Die Einrichtung zur vollständigen Entleerung und Wiederbefüllung des gesamten Messsystems soll die vermischte Produktmenge beim Produktwechsel (z.B. zwischen Heizöl und Diesel) reduzieren. Dies ist detailliert **im Dokument DOK-527 “A1 und A3 Restentleerung”** beschrieben.

2.8 Bestellbezeichnungen

2.8.1 GMVT 805

Bestell-Nummer	Benennung
Zähler	
GMVT805-J	Zähler GMVT805
Haube	
FH5	Flache Haube
FH5-D	Flache Haube mit Druckschalter
FH5E	Flache Haube mit Zusatzentlüftung
FH5E-D	Flache Haube mit Druckschalter und Zusatzentlüftung
Ventil V,L	
GVL80	Voll- und Leerschlauchventil
GVL80-D	Voll- und Leerschlauchventil mit Drossel
SGA-DO80/3"	Schauglas-Auslaufstutzen mit Drossel
Ventil V,L,B	
GVLB80	Voll- und Leerschlauchventil mit Beipass
GVLB80-D	Voll- und Leerschlauchventil mit Beipass und Drossel
SGA-DO80/3"	Schauglas-Auslaufstutzen mit Drossel
Ventil V	
GV80	Vollschlauchventil
GV80-D	Vollschlauchventil mit Drossel
Ventil V,B	
GVB80	Vollschlauchventil mit Beipass
GVB80-D	Vollschlauchventil mit Beipass und Drossel
Krümmmer	
DKRW	Doppelkrümmmer mit Steuerung
KRW	Krümmmer mit Steuerung
Ungemessen	
DV80-2	Durchgangsventil
SGA80/3"	Schauglas-Auslaufstutzen

3 Installation

3.1 Allgemein

§ Die Installation der Messanlage GMVT 805 an Straßentankwagen darf nur von Fachbetrieben vorgenommen werden. [Unter dem Begriff Fachbetrieb ist ein Betrieb nach TRbF 180 Kapitel Nr. 1.7 zu verstehen.]

3.1.1 Vorbeugende Maßnahmen

3.1.1.1 Um Unfälle zu vermeiden

- Die Messanlage Typ GMVT 805 wird ausschließlich zur Abgabe von dünnflüssigen Mineralölen auf Tankwagen gebaut. Die entsprechend geltenden Sicherheitsvorschriften (z.B. Ex-Schutz) sind einzuhalten.
- Alle Vorschriften und Hinweise in den Handbüchern der an die Messanlage angeschlossenen elektronischen Geräte müssen beachtet werden. (z.B. MultiFlow, AS-Verstärker)
- Hinweise auf allen Schildern müssen unbedingt beachtet werden.
- Im Störfall darf nur die betreffende Baugruppe komplett ausgetauscht werden.

3.1.1.2 Um Normanforderungen gerecht zu werden

- Alle Vorschriften, Anforderungen und Richtlinien für die Eichung von Volumenmessgeräten sind zu beachten. (Siehe Bauartzulassungen)
- Die Abfüllsicherung muss den Anforderungen der TRbF 512 entsprechen.
- Die elektrische Installation führen Sie gemäß EN 60079-14; VDE 0165 aus.

3.1.1.3 Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten

- Die Schlauch-, Rohrleitungen und die Fahrzeugkammern müssen vor der Montage sorgfältig gereinigt werden. Die Leitungen sind spannungsfrei mit der Messanlage zu verschrauben.
- Das Messsystem muss vorsichtig unter Verwendung der Drossel mit dem Messgut gefüllt werden (Bodenventil öffnen). Hierdurch wird eine Beschädigung der Messkammer verhindert.
- Nach dem Abdrücken des Messsystems mit Wasser muss die Messanlage mit Produkt (z.B. Heizöl) gefüllt werden. Hierdurch wird eine Beschädigung der Messkammer durch Korrosion verhindert.
- Unterbrechen Sie bei Schweißarbeiten am Fahrzeug die Stromversorgung (Plus 24V und Minus 24V) zu allen elektronischen Komponenten.

3.1.1.4 Um auch dem Service die Arbeit zu erleichtern

- Montieren Sie die Messanlage so, dass die Haube zum Reinigen des Filters abgenommen werden kann und der Krümmer bzw. der Doppelkrümmer ohne Demontage der Messanlage zu tauschen ist.
- Bitte bei Fahrzeugen mit Pumpe in die Zuleitung zum Gasmessverhüter ein Druckmanometer einschrauben.
- Bringen Sie die Elektronikgehäuse gut zugänglich an.
- Fetten Sie die Befestigungsschrauben der Deckel vor dem Aufsetzen leicht ein (Kupferpaste, Graphitfett). Es soll so verhindert werden, dass die Schrauben nach längerem Betrieb korrodieren und sich dadurch nicht mehr lösen lassen.

3.2 Montage

Die Messanlage ist waagrecht zu montieren. Für die Befestigung im Armaturenschrank stehen zwei Möglichkeiten zur Wahl:

- ☒ Befestigung von unten
(Durchgangsbohrungen im Boden des Armaturenschranks)
- ☒ Befestigung seitlich.

Für beide Möglichkeiten sind an den Füßen des Gehäuses jeweils 3 Gewindebohrungen angebracht (von unten M12, von der Seite M10).

- ☞ Die Schlauch- und Rohrleitungen müssen vor der Montage sorgfältig gereinigt werden. Sie sind spannungsfrei mit der Anlage zu verschrauben.
- ☞ Bei der Anordnung der Messanlage sollte darauf geachtet werden, dass sich der Einschaltpunkt der Gasmessverhüterhaube unterhalb des Ventilsitzes im Verteilerkanal des Tankfahrzeugs befindet. Die Einschaltpunkte sind den Angebotszeichnungen zu entnehmen. (siehe Anlage).
- ☞ Die Zuleitung zum Einlauf in den Gasmessverhüter sollte mit leichtem Gefälle und mit möglichst wenig Umlenkungen (Rohr-Bögen) verlegt sein. Hierdurch wird die Schwerkraftabgabeleistung der Messanlage erhöht.

3.2.1 Pneumatische Installation

- ☞ Die Pneumatikleitungen sind entsprechend den Schaltplänen in der Anlage anzuschließen. Die in den Pneumatikschaltplänen mit einem Kreuz (X) gekennzeichneten Anschlüsse müssen manipulationssicher ausgeführt sein.
- ☞ Dieses wird durch die Verwendung von korrosionsbeständigen Stahl-Rohren 6x1, die an beiden Enden mit Anschlusssicherungen (Typ VS) versehen werden, gewährleistet. Wenn zum Beispiel für die Gasmessverhüterhaube eine flexible Luftleitung benötigt wird, dann muss ein knicksicherer Hydraulikschlauch mit di 4 mm mit Anschlusssicherungen an beiden Enden verwendet werden.

- ☞ Die in den pneumatischen Schaltplänen angegebenen Leitungslängen dürfen nicht überschritten werden. Leitungen ohne Längenangaben dürfen hinter den Magnetventilen, die mit AS gekennzeichnet sind, 0.2 m nicht überschreiten

(Siehe im Anhang A / Seite 55)

3.2.2 Elektrische Installation

- ☞ Alle elektronischen Geräte und Klemmenkästen müssen stabil und schwingungsarm im Armaturenschrank befestigt werden.
- ☞ Alle Schrauben, die zur Befestigung sämtlicher Gehäuse verwendet werden, müssen mit z.B. Molikote (Graphitpaste) oder ähnlichem eingesetzt werden.
- ☞ Bei der Montage muss eine zuverlässige elektrische Verbindung zwischen jedem Metallgehäuse und dem Fahrzeugchassis hergestellt werden. Hierzu sind korrosionsbeständige Schrauben (V2A) zu verwenden.
- ☞ Alle verwendeten Kabel müssen kraftstoffbeständig sein. Für die Verkabelung im nicht eigensicheren Bereich sind Ex-Kabel zu verwenden.
- ☞ Alle Kabel sind so zu verlegen (zu schützen), dass sie bei den Tätigkeiten (Arbeitsweisen) des Bedieners nicht beschädigt werden. Zum Ankleben der Kabel sind Aderendhülsen, Kabelschuhe etc. zu verwenden. Die Kabelverschraubungen sind sorgfältig festzuziehen. Nicht benutzte Kabelverschraubungen sind durch geeignete Blindverschraubungen oder geeignete Verschlussstifte wasserdicht zu verschließen. Nicht belegte Klemmschrauben sind festzuziehen. Nach den Anschlussarbeiten sind die Deckel der Gehäuse wieder sorgfältig festzuziehen.

Mit Beipass

Der elektrische Kontakt (blaues Kabel) des Beipassventils muss in den Stromkreis des Grenzwertgebers geschaltet werden. Damit wird die Forderung erfüllt, dass die grüne Bereitschaftslampe des Abfüllsicherungs-Schaltverstärkers nicht leuchtet, wenn über den Beipass abgefüllt wird und zwar unabhängig davon, ob der Schaltverstärker eingeschaltet ist.

(Siehe im Anhang A / Seite 55)

3.2.3 Endprüfung

Dieser Fachbetrieb prüft das Gesamtsystem gemäß den in den zugehörigen Werkstatt- und Installationshandbüchern aufgeführten Prüfkriterien. Die ordnungsgemäße Errichtung unter Angabe des Schemas des pneumatischen Steuerkreises und der Anschlusspläne der Elektronik-Systeme ist zu bescheinigen.

 Folgende Prüfungen sollten am Fahrzeug durchgeführt werden:

	Prüfung	Bemerkung
1	Dichtigkeitsprüfung des gesamten Messsystems z.B. Abdrücken mit Wasser	Wasser nach der Prüfung aus der Messanlage vollständig entfernen.
2	Funktions- und Dichtigkeitsprüfung der pneumatischen Installation.	
3	Funktionsprüfung der elektrischen Installation. (Siehe entsprechende Handbücher)	

3.3 Inbetriebnahme

- ☞ Nach dem Einschalten der Druckluftversorgung und der Freigabe des elektronischen Zählwerks ist der Absperrhahn am Steuerkopf der Haube zu öffnen. Bei einer Anlage mit Zusatzentlüftung ist auch der zugehörige Absperrhahn zu öffnen.
- ☞ Anschließend ist der Anlage das Messgut zuzuführen (Bodenventil öffnen). Die Anlage entlüftet nun solange, bis das Messgut an der Oberkante des Schauglases der Gasmessverhüterhaube steht.
- ☞ Dann schließt das Entlüftungsventil, das Absperrventil öffnet und die Füllung der Messkammer, des Abgabeventils und ggf. der Vollschräuche beginnt. Die Füllung der Messkammer muss mit geringer Durchflussrate (geringe Pumpenleistung / Drossel geschlossen) erfolgen.
- ☞ Sind zwei Vollschräuche vorhanden, dann müssen beide Schläuche vor der ersten Messung gefüllt werden.

3.4 Kalibrierung



Die Messanlage Typ GMVT 805 kann nur mit einem elektronischen Tankwagenrechner (z.B. MultiFlow) betrieben werden. Somit erfolgt die eichtechnische Kalibrierung der Messanlage durch den elektronischen Tankwagenrechner.

Die Kalibrierung erfolgt durch die Änderung des sogenannten K-Faktors.

☞ Der neue K-Faktor wird folgendermaßen berechnet:

$$K_{NEU} = \frac{\text{AnzeigeEichnormal}}{\text{AnzeigeElektr.Zählwerk}} \times K_{ALT}$$

- ☞ Weitere Angaben können der zugehörigen Betriebsanleitung entnommen werden.
- ☞ Am Deckel des unteren Kontrollschauglas des Gasmessverhüters befindet sich eine Messtasche für das Eichthermometer.
- ☞ Die eichtechnischen Prüfung müssen entsprechend den Vorschriften bzw. Bau- und Prüfvorschriften der Bauartzulassungen erfolgen. Die Stempelstellen der Messanlage GMVT 805 sind den beigefügten Stempelplänen zu entnehmen.

4 Bedienung

4.1 Mechanische Steuerung

- ☐ Die pneumatischen Absperrarmaturen der Messanlage werden durch mechanische Betätigungsblöcke (wie Steuerschalter, Steuereinheit, Steuerblöcke) gesteuert und eine Beipass-Abgabe ist optional vorgesehen. Der AS-Verstärker ist mit einem Magnetventil als Stellglied der Abfüllsicherung ausgerüstet. Eine elektronische Temperatur-Mengenbewertung ist vorhanden.
- ☐ Die pneumatisch betätigten Stellglieder der Abfüllsicherung und des Gasmessverhüters für gemessene und ungemessene Abgabe und auch das Beipassventil lassen sich nur öffnen, wenn der pneumatische Arbeitsdruck mindestens 3 bar beträgt.
- ☞ Fällt der Druck auf weniger als 2,5 bar, ist die Kraft für Selbsthaltung der pneumatischen Steuereinrichtungen (wie Steuerschalter, Steuereinheit, Steuerblöcke) in Einschaltstellung nicht mehr groß genug und vorher geöffnete Absperrarmaturen schließen.

4.1.1 Abgabe mit Abfüllsicherung

- ☞ Herstellen der Schlauchverbindung vom gewählten Abgabestutzen des Tankwagens zum Füllstutzen des betreffenden Lagertanks des Kunden.
- ☞ Feststellen der Flüssigkeitsmenge im Lagertank.
- ☞ Einschalten des Schaltverstärkers (gelbe Lampe leuchtet) und des elektronischen Tankwagenrechners. Herstellen der Leitungsverbindung vom Schaltverstärker zum Grenzwertgeber des betreffenden Lagertanks. Nach ca. 10 Sekunden bis maximal 3 Minuten leuchtet am Schaltverstärker die grüne Lampe auf (AS betriebsbereit).
- ☞ Entsprechend der Bedienungsanweisung des elektronischen Rechners die Vorwahldaten eingeben.

- ☞ Das Bodenventil und die Verteilerventile der entsprechenden Kammer des Tankwagens öffnen. Gegebenenfalls die Pumpe des Tankwagens einschalten.

Steuerschalter

- ☞ Einstellen der Wahlscheibe des Steuerschalters auf den Abgabestutzen, der benutzt werden soll. Eine Veränderung der Einstellung der Wahlscheibe ist nur möglich, wenn diese entriegelt ist. Die Entriegelung erfolgt durch das Magnetventil für die Nullstellung des elektronischen Rechners.
- ☞ Mit Betätigen des Zugknopfes am Steuerschalter beginnt die Abgabe, wobei bei gemessener Abgabe vorausgesetzt wird, dass der automatische Gasmessverhüter bei ausreichender Flüssigkeitsfüllung freigeschaltet hat. Die Verriegelung der Wahlscheibe gegen eine Änderung der Einstellung während oder nach gemessener Abgabe tritt mit Betätigen des Zugknopfes am Steuerschalter automatisch ein.

Steuereinheit bzw. Steuerblock

- ☞ Für das Einleiten des Abgabevorgangs ist der Zugknopf an der betreffenden Steuereinheit bzw. Steuerblock zu betätigen.
- ☞ Das Auftreten von Luft- bzw. Gaseinschlüssen im Gasmessverhüter führt zur automatischen Unterbrechung des Abgabevorgangs, wobei gleichzeitig der Gasmessverhüter entlüftet und die Abgabe automatisch fortgesetzt wird.
- ☞ Gegebenenfalls mit der Drossel an den Absperrventilen die gewünschte Durchflussrate einstellen.
- ☞ Wenn der zulässige Füllungsgrad im Tank erreicht ist, wird die Abgabe selbsttätig gestoppt (grüne Lampe erlischt). Der Abgabevorgang kann aber auch jederzeit durch Hineindrücken des Zugknopfes oder durch den elektronischen Rechner unterbrochen werden, ohne das Ansprechen der Abfüllsicherung abzuwarten.
- ☞ Das Bodenventil und die Verteilerventile der entsprechenden Kammer des Tankwagens schließen. Gegebenenfalls die Pumpe des Tankwagens ausschalten.

- ☞ Leitungsverbindung zwischen Schaltverstärker und Grenzwertgeber und Schlauchverbindung vom Straßentankfahrzeug zum befüllten Lagertank wieder entfernen. Mit einem Belegdruck den elektronischen Rechner auf Null stellen.
- ☞ Ausschalten des Schaltverstärkers (gelbe Lampe erlischt) und des elektronischen Tankwagenrechners.

4.1.2 Abgabe über den Beipass

Über den Beipass der Abfüllsicherung im Vollschauchsystem dürfen nur Tanks bis 1000 l Inhalt mit Heizöl EL oder Dieseldieselmotor oder ortsbewegliche Arbeitsmaschinen im Freien mit Dieseldieselmotor- oder Ottodieselmotor ohne festen Anschluss an einen Füllstutzen befüllt werden, wobei der Abgabevolumenstrom auf maximal 200 l/min begrenzt sein muss.

- ☞ Bei einer Abgabe über den Beipass ist dies nur unter Verwendung des Vollschauches möglich. Bei Fahrzeugen mit 2 Vollsschläuchen kann zwischen beiden gewählt werden.
- ☞ Feststellen der Flüssigkeitsmenge im zu befüllenden Behälter des Kunden.
- ☞ Selbstschließendes Zapfventil an das geschlossene Zapfventil am Ende des Vollschauches mit TW-Kupplung anschließen.
- ☞ Entsprechend der Bedienungsanweisung des elektronischen Rechners die Vorwahldaten eingeben.
- ☞ Das Bodenventil und die Verteilerventile der entsprechenden Kammer des Tankwagens öffnen. Gegebenenfalls die Pumpe des Tankwagens einschalten.
- ☞ Wahlscheibe des Steuerschalters auf den Abgabestutzen "B" bzw. "B1" oder "B2" einstellen. Eine Änderung der Einstellung der Wahlscheibe des Steuerschalters auf einen anderen Abgabestutzen ist nur möglich, wenn diese entriegelt ist. Die Entriegelung erfolgt durch das Magnetventil für die Nullstellung des elektronischen Rechners.
- ☞ Mit Betätigen des Zugknopfes am Steuerschalter wird das Beipassventil geöffnet und gleichzeitig die Wahlscheibe in der vorhandenen Einstellung verriegelt.

- ☞ Für die Abgabe muss am Ende des Vollschauches sowohl das Zapfventil mit Arretierung des Bedienungshebels in Offenstellung gebracht werden, als auch das vorgeschaltete selbstschließende Zapfventil geöffnet werden, wobei sich das letztere nicht in Offenstellung arretieren lässt, sondern während des gesamten Abgabevorgangs von Hand (Totmannsicherung) offen gehalten werden muss.
- ☞ Die Abfüllsicherung ist nicht in Betrieb. Der Füllvorgang muss genau überwacht werden.
- ☞ Das Auftreten von Luft- bzw. Gaseinschlüssen im Gasmessverhüter führt zur automatischen Unterbrechung des Abgabevorgangs, wobei gleichzeitig der Gasmessverhüter entlüftet und die Abgabe automatisch fortgesetzt wird.
- ☞ Die Abgabe wird mit Schließen des von Hand in Offenstellung gehaltenen Zapfventils beendet. Zugknopf des Steuerschalters am Fahrzeug hineindrücken, Bypassventil schließt.
- ☞ Bedienungshebel des Zapfventils am Ende des Vollschauches aus der Arretierung lösen und Zapfventil schließen. Vorgeschaltetes selbstschließendes Zapfventil noch einmal kurz öffnen, damit eine kleine Restmenge noch in den zu befüllenden Behälter gegeben werden kann.
- ☞ Selbstschließendes Zapfventil mit Lösen der TW- Kuppung abnehmen, bevor der Vollschauch aufgewickelt wird.
- ☞ Das Bodenventil und die Verteilerventile der entsprechenden Kammer des Tankwagens schließen. Gegebenenfalls die Pumpe des Tankwagens ausschalten.
- ☞ Mit einem Belegdruck den elektronischen Rechner auf Null stellen.
- ☞ Ausschalten des Schaltverstärkers (gelbe Lampe erlischt) und des elektronischen Tankwagenrechners.

Steuereinheiten

- ☞ Anstelle eines Steuerschalters sind Steuereinheiten vorhanden und es muss der Zugknopf mit der Bezeichnung "B" betätigt werden, um das Bypassventil zu öffnen und später nach Beendigung der Abgabe wieder zu schließen.

4.2 Elektronische Steuerung

Die pneumatischen Absperrarmaturen der Messanlage werden durch den elektronischen Tankwagenrechner Typ MultiFlow gesteuert und eine Bypass-Abgabe ist optional vorgesehen. Der AS-Verstärker ist mit einem Magnetventil (bzw. NOMIX-Magnetventil) als Stellglied der Abfüllsicherung ausgerüstet oder der AS-Verstärker ist über einen „Open Collector“-Ausgang mit dem elektronischen Tankwagenrechner Typ MultiFlow verbunden.

Die pneumatisch betätigten Absperrarmaturen für gemessene und ungemessene Abgabe und auch das Bypassventil werden durch den elektronischen Rechner MultiFlow geöffnet, wenn eine Freigabe durch den Schaltverstärker der Abfüllsicherung erfolgt.

4.2.1 Abgabe mit Abfüllsicherung

-  Herstellen der Schlauchverbindung vom gewählten Abgabestutzen des Tankwagens zum Füllstutzen des betreffenden Lagertanks des Kunden.
-  Feststellen der Flüssigkeitsmenge im Lagertank.
-  Einschalten des Schaltverstärkers (gelbe Lampe leuchtet) und des elektronischen Rechners Typ MultiFlow ggf. auch Einschalten des NOMIX-Systems. Herstellen der Leitungsverbindung vom Schaltverstärker zum Grenzwertgeber des betreffenden Lagertanks. Nach ca. 10 Sekunden bis maximal 3 Minuten leuchtet am Schaltverstärker die grüne Lampe auf (AS betriebsbereit).
-  Das Bodenventil und die Verteilerventile der entsprechenden Kammer des Tankwagens öffnen. Gegebenenfalls die Pumpe des Tankwagens einschalten.
-  Entsprechend der Bedienungsanweisung des elektronischen Rechners Typ MultiFlow den Abgabestutzen, der benutzt werden soll, wählen. Eine Veränderung des gewählten Abgabestutzens ist nur möglich, wenn die Literanzeige des elektronischen Rechners Typ MultiFlow noch Null-Liter (Nullstellung) anzeigt.
-  Nachdem am elektronischen Rechner Typ MultiFlow die Vorwahldaten eingegeben wurden (siehe Bedienungsanweisung MultiFlow), beginnt durch Betätigen der Start-Taste die Abgabe. Bei gemessener Abgabe wird voraus-

gesetzt, dass der automatische Gasmessverhüter bei ausreichender Flüssigkeitsfüllung freigeschaltet hat. Eine erneute Auswahl des Schlauchweges ist während oder nach der Abgabe in keinem Fall möglich.

- ☞ Das Auftreten von Luft- bzw. Gaseinschlüssen im Gasmessverhüter führt zur automatischen Unterbrechung des Abgabevorgangs, wobei gleichzeitig der Gasmessverhüter entlüftet und die Abgabe automatisch fortgesetzt wird.
- ☞ Gegebenenfalls mit der Drossel an den Absperrventilen die gewünschte Durchflussrate einstellen.
- ☞ Wenn der zulässige Füllungsgrad im Tank erreicht ist, wird die Abgabe selbsttätig gestoppt (grüne Lampe erlischt). Der Abgabevorgang kann aber auch jederzeit durch Drücken der Stop-Taste unterbrochen werden, ohne das Ansprechen der Abfüllsicherung abzuwarten.
- ☞ Das Bodenventil und die Verteilerventile der entsprechenden Kammer des Tankwagens schließen. Gegebenenfalls die Pumpe des Tankwagens ausschalten.
- ☞ Leitungsverbindung zwischen Schaltverstärker und Grenzwertgeber und Schlauchverbindung vom Straßentankfahrzeug zum befüllten Lagertank wieder entfernen. Mit einem Belegdruck am elektronischen Rechner Typ MultiFlow das Zählwerk auf Null stellen.
- ☞ Ausschalten des Schaltverstärkers (gelbe Lampe erlischt) und des elektronischen Rechners Typ MultiFlow ggf. auch Ausschalten des NOMIX-Systems.

4.2.2 Abgabe über den Beipass

Über den Beipass der Abfüllsicherung im Vollschauchsystem dürfen nur Tanks bis 1000 l Inhalt mit Heizöl EL oder Dieselmotoren oder ortsbewegliche Arbeitsmaschinen im Freien mit Diesel- oder Ottomotoren ohne festen Anschluss an einen Füllstutzen befüllt werden, wobei der Abgabevolumenstrom auf maximal 200 l/min begrenzt sein muss.

- ☞ Bei einer Abgabe über den Beipass ist dies nur unter Verwendung des Vollslauches möglich. Bei Fahrzeugen mit 2 Vollsschläuchen kann zwischen beiden gewählt werden.

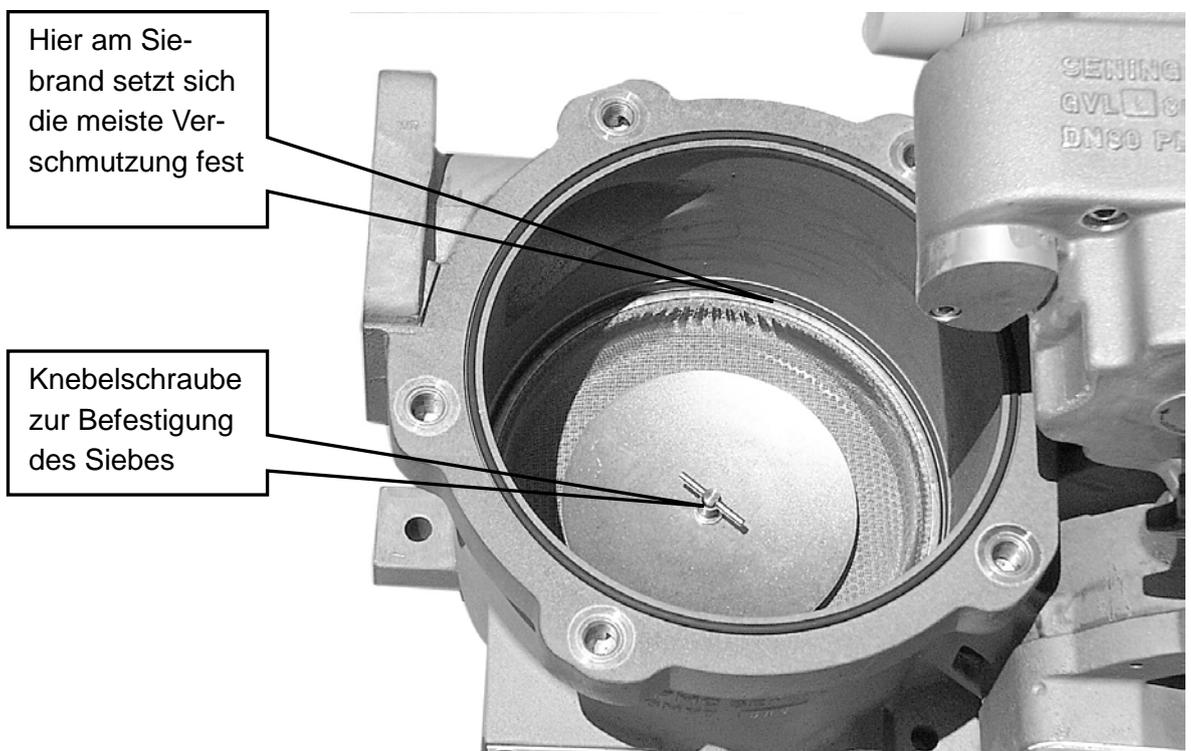
- ☞ Feststellen der Flüssigkeitsmenge im zu befüllenden Behälter des Kunden.
- ☞ Selbstschließendes Zapfventil an das geschlossene Zapfventil am Ende des Vollschauches mit TW-Kupplung anschließen.
- ☞ Das Bodenventil und die Verteilerventile der entsprechenden Kammer des Tankwagens öffnen. Gegebenenfalls die Pumpe des Tankwagens einschalten.
- ☞ Entsprechend der Bedienungsanweisung des elektronischen Rechners Typ MultiFlow den Abgabestutzen "B" bzw. "B1" oder "B2" wählen. Eine Veränderung des gewählten Abgabestutzens ist nur möglich, wenn die Literanzeige des elektronischen Rechners MultiFlow noch Null-Liter (Nullstellung) anzeigt.
- ☞ Nachdem am elektronischen Rechner Typ MultiFlow die Vorwahldaten eingegeben wurden (siehe Bedienungsanweisung), beginnt durch Betätigen der Start-Taste die Abgabe. Wobei vorausgesetzt wird, dass der automatische Gasmessverhüter bei ausreichender Flüssigkeitsfüllung freigeschaltet hat. Eine erneute Auswahl des Schlauchweges ist während oder nach der Abgabe in keinem Fall möglich.
- ☞ Für die Abgabe muss am Ende des Vollschauches sowohl das Zapfventil mit Arretierung des Bedienungshebels in Offenstellung gebracht werden, als auch das vorgeschaltete selbstschließende Zapfventil geöffnet werden, wobei sich das letztere nicht in Offenstellung arretieren lässt, sondern während des gesamten Abgabevorgangs von Hand (Totmannsicherung) offen gehalten werden muss.
- ☞ Die Abfüllsicherung ist nicht in Betrieb. Der Füllvorgang muss genau überwacht werden.
- ☞ Das Auftreten von Luft- bzw. Gaseinschlüssen im Gasmessverhüter führt zur automatischen Unterbrechung des Abgabevorgangs, wobei gleichzeitig der Gasmessverhüter entlüftet und die Abgabe automatisch fortgesetzt wird.
- ☞ Die Abgabe wird mit Schließen des von Hand in Offenstellung gehaltenen Zapfventils beendet. Durch Drücken der Stop-Taste am elektronischen Rechner Typ MultiFlow schließt das Beipassventil.

- ☞ Bedienungshebel des Zapfventils am Ende des Vollschlauches aus der Arretierung lösen und Zapfventil schließen. Vorgeschaltetes selbstschließendes Zapfventil noch einmal kurz öffnen, damit eine kleine Restmenge noch in den zu befüllenden Behälter gegeben werden kann.
- ☞ Selbstschließendes Zapfventil mit Lösen der TW- Kuppelung abnehmen, bevor der Vollschlauch aufgewickelt wird.
- ☞ Das Bodenventil und die Verteilerventile der entsprechenden Kammer des Tankwagens schließen. Gegebenenfalls die Pumpe des Tankwagens ausschalten.
- ☞ Mit einem Belegdruck am elektronischen Rechner Typ MultiFlow das Zählwerk auf Null stellen.
- ☞ Ausschalten des Schaltverstärkers (gelbe Lampe erlischt) und des elektronischen Rechners MultiFlow ggf. auch Ausschalten des NOMIX-Systems.

5 **Wartung**

☞ Das Sieb, welches sich vor dem Eintritt des Messguts in den Volumenzähler befindet, ist regelmäßig zu reinigen (bei normalem Betrieb mindestens 1 x pro Jahr, bei stärker verschmutztem Messgut entsprechend häufiger).

☞ Dabei ist folgendermaßen vorzugehen:



- ☞ Gasmessverhüterhaube demontieren
- ▶ (dazu die fünf Sechskantschrauben M16 lösen)
 - ▶ Verunreinigungen mit einem Pinsel vom Siebrand entfernen



Achtung:

Es darf kein Schmutz in den Raum unterhalb des Siebes gelangen. Schmutz beschädigt unweigerlich den Zähler!

- ☞ Sieb ausbauen und reinigen (dazu die Knebelschraube lösen)
 - ▶ Gasmessverhüterhaube und Gehäuseboden reinigen
 - ▶ Bei der Montage auf saubere Flanschflächen und einen korrekten Sitz des O-Rings achten.

- ⚠ Ein verschmutztes Sieb führt bei Schwerkraftabgabe zu einem verringerten Durchfluss, bei Abgabe mit Pumpe kann es beschädigt werden.

6 Störungssuche

§ Der Austausch bzw. die Reparatur von Komponenten der Messanlage GMVT805 an Straßentankwagen darf nur von Fachbetrieben vorgenommen werden. [Unter dem Begriff Fachbetrieb ist ein Betrieb nach TRbF 180 Kapitel Nr. 1.7 zu verstehen.]

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Kein Durchfluss	Keine Steuerluft oder Luftdruck zu niedrig	Druckluftversorgung prüfen
	Druckschalter im Gasmessverhüter hat nicht freigeschaltet (nur GMV D)	Druck der Pumpe erhöhen / Drossel an Absperrventil etwas schließen
	Magnetventil defekt / elektronisches Gerät nicht geschaltet	Magnetventil prüfen / ggf. tauschen / elektronisches Gerät prüfen
	Flüssigkeitsstand in der Haube zu niedrig	Zufluss prüfen
	Entlüftungshahn geschlossen	Entlüftungshahn öffnen
	Sieb im Filtertopf GMV verstopft verschmutzt	Sieb reinigen (siehe Wartung)
	Schwimmer des Gasmessverhüters defekt / klemmt Steuerkopf defekt	Schwimmer mit Steuerkopf austauschen (nur beide Teile zusammen tauschen)
	Das Absperrventil (V,L oder B) öffnet nicht	Wenn Druckluft vorhanden Ventil tauschen
Rotor des Volumenzählers klemmt	Messkammer austauschen Rotor gangbar machen (Verunreinigungen entfernen) *)	
zu geringer Durchfluss	Sieb im Filtertopf GMV verschmutzt	Sieb reinigen (siehe Wartung)
	Drossel am Absperrventil geschlossen	Drossel öffnen
	Druck vor Messanlage zu gering (nur Pumpenbetrieb)	Zulauf zur Messanlage (Pumpe) prüfen / Pumpe zieht auf der Saugseite Luft

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Ausgangsventil öffnet nicht	keine Steuerluft oder Luftdruck zu gering	Druckluftversorgung prüfen
	Ventileinsatz defekt	Wenn Druckluft vorhanden entsprechendes Ventil tauschen
	*) nur durch werksgeschulte Fachbetriebe	
Fließschalter im Krümmer schaltet nicht	keine Steuerluft oder Luftdruck zu gering	Druckluftversorgung prüfen
	Fließschalter defekt	Wenn Druckluft vorhanden Krümmer tauschen
Mineralöl tritt aus Entlüftung Steuerschalter bzw. Magnetventil aus	Bei einem Absperrventil ist die Dichtung zur Druckluftseite undicht	Defektes Ventil ermitteln und tauschen (z.B. klarsichtigen PA Luftschlauch anschließen und mit Pumpe abgeben *)
Elektronischer Tankwagenrechner zeigt falsch an	Kalibrierung falsch	Neukalibrierung / Neueichung (siehe zugehörige Betriebsanleitung)
	Rotor des Volumenzählers ist schwergängig	Messkammer austauschen Rotor gangbar machen (Verunreinigungen entfernen) *)
Zusatzentlüftung (optional) entlüftet nicht	Entlüftungshahn geschlossen	Entlüftungshahn öffnen
	Rückschlagventil am Leerschlauchstutzen defekt	Rückschlagventil tauschen
Zusatzentlüftung (optional) Eine große Menge Mineralöl wird durch Schlauch gesogen	Abgabe erfolgt mit Pumpe	Entlüftungshahn schließen
	Entlüftungsventil defekt	Zusatzentlüftung tauschen
Restentleerung (optional) entlüftet nicht	Entlüftungshahn geschlossen	Entlüftungshahn öffnen
	Der Druck zur Befüllung der Messanlage zu gering.	Pumpe des Tankwagen einschalten
	Entlüftungsventil defekt	Restentleerung (zusätzlicher Steuerkopf auf GMV) tauschen
Restentleerung (optional) belüftet die Messanlage nicht	Luftdruck zu gering	Druckluftversorgung prüfen
	Restentleerungspumpe arbeitet nicht	Rücksaugleitung öffnen bzw. Restentleerungspumpe überprüfen
	Rückschlagklappe nicht geöffnet	Pneumatik Zylinder (hinter Messkammer) prüfen

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Restentleerung (optional) schaltet elektronischen Rechner nicht frei	Schauglas mit Schwimmer ist nicht gefüllt	Entlüftungshahn öffnen / Kammer öffnen und ggf. Pumpe des Tankwagen einschalten
	Spannungsversorgung des elektrischen Schaltgeräts (Restentleerung) prüfen	Spannungsversorgung herstellen bzw. Schaltgerät tauschen.
	Schwimmer schaltet Sensor nicht	Restentleerung (zusätzlicher Steuerkopf auf GMV) tauschen
*) nur durch werksgeschulte Fachbetriebe		

7 Technische Daten

Nennweite:	DN 80
	Leerschlauch: DN 80
	Vollschlauch: DN 50
Werkstoffe:	Gehäuse: Aluminium
	Rotor: Grauguss
	außerdem Glas, POM, Viton, NBR, Messing, Edelstahl
Gewicht:	ca. 68kg
Nenndruck:	10 bar (PN 10)
Pneumatik:	Arbeitsdruck p = 3 - 7,5 bar (45 bis 110 psi)
Nenndurchfluss:	800 l/min
Minstdurchfluss:	40 l/min
Kleinste Abgabemenge:	200 Liter
Zählergenauigkeit:	± 0,15% rel.
Messkammervolumen:	2,258 Liter
Abgabetemperatur:	-10°C bis +50°C (Messguttemperatur)
Messgut:	Mineralöle und Mineralölprodukte mit einer Viskosität
	$\eta < 1 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ bis $20 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
Anschlussmasse:	Siehe Anhang Zeichnungsnummer 61.250904 bis 7
Zulassungen:	<u>PTB</u>
	Gasmessverhüter: Zulassungszeichen 5.154 / 99.06
	Treibrchieberzähler: Zulassungszeichen 5.243 / 99.44
	Einrichtung zur Entleerung: Zulassungszeichen 5.162 / 01.01
	<u>TÜV-Nord</u>
	Abfüllsicherung: Bescheinigung vom 17.08.1999 / 2543 ru
Funktionssicherheit:	Es sind alle Voraussetzungen geschaffen um die DIN 26053 zu erfüllen. Die Verantwortung für die normgerechte Installation der Messanlage trägt der Ausrüster. DIN 26053 Gesicherte Messtechnik an Tankfahrzeugen zur Auslieferung von Heizöl EL, Dieseldieselkraftstoff und Biodiesel an Endverbraucher

8 Garantie und Service

Für dieses Gerät leisten wir - **zusätzlich zu der gesetzlichen Gewährleistung des Händlers aus dem Kaufvertrag** - dem Endabnehmer gegenüber Garantie zu den nachstehenden Bedingungen:

1. Die Garantiezeit beträgt 12 Monate und beginnt mit dem Zeitpunkt der Auslieferung des Gerätes durch F. A. Sening. Bei Elektronik-Produkten muß das Registrierungsformular vollständig ausgefüllt und vom Installationsbetrieb abgezeichnet bei Sening eingetroffen sein.
2. Die Garantie umfaßt die Behebung aller innerhalb der Garantiezeit auftretender Schäden oder Mängel des Gerätes, die nachweislich auf Material- oder Fertigungsfehler beruhen.

Nicht unter die Garantie fallen:

- geringfügige Abweichungen von der Soll-Beschaffenheit, die für Wert oder Gebrauchstauglichkeit des Gerätes unerheblich sind,
 - Schäden oder Mängel aus nicht vorschriftsmäßigem Anschluß, unsachgemäße Handhabung sowie Nichtbeachtung der Einbauvorschriften und Gebrauchsanweisungen,
 - Schäden aus chemischen und elektrochemischen Einwirkungen von Wasser oder anderen Flüssigkeiten, elektrischen oder elektromagnetischen Einflüssen, sowie allgemein aus außergewöhnlichen Umweltbedingungen,
 - Schäden durch äußere Einwirkungen wie Transportschäden, Beschädigung durch Stoß oder Schlag, Schäden durch Witterungseinflüsse oder sonstiger Naturerscheinungen.
3. Der Garantieanspruch erlischt, wenn Reparaturen oder Eingriffe von Personen vorgenommen werden, die hierzu von uns nicht ermächtigt sind oder wenn unsere Geräte mit Ergänzungs- oder Zubehörteilen versehen werden, die nicht auf unsere Geräte abgestimmt sind und von uns hierfür nicht freigegeben sind.

4. Die Garantieleistung erfolgt in der Weise, daß mangelhafte Teile nach unserer Wahl un-entgeltlich instand gesetzt oder durch einwandfreie Teile ersetzt werden. Ersetzte Teile gehen in unser Eigentum über.
5. Die Garantieleistungen werden in den ersten sechs Monaten der Garantiezeit ohne Be-rechnung durchgeführt. Danach werden Wegezeiten, Anfahrtkosten und Arbeitszeit des Service-Personals sowie eventuell anfallende Transportkosten in Rechnung gestellt bzw. nicht erstattet.
6. Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantiefrist noch setzen sie eine neue Garantiefrist in Lauf. Die Garantiefrist für eingebaute Ersatzteile endet mit der Garantiefrist für das ganze Gerät.
7. Weitergehende oder andere Ansprüche, insbesondere solche auf Ersatz außerhalb des Gerätes entstandener Schäden oder Folgeschäden sind, soweit eine Haftung nicht zwingend gesetzlich angeordnet ist, ausdrücklich ausgeschlossen.

9 Anschrift und Kontakt

Wichtiger Hinweis

Alle Erläuterungen und technische Angaben in dieser Dokumentation wurden vom Autor mit größter Sorgfalt erarbeitet und zusammengestellt. Trotzdem sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Für die Mitteilung eventueller Fehler sind wir jederzeit dankbar.

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)

E-Mail: info.ellerbek@fmcti.com

Web: www.fmctechnologies.com/seningtp

Anhang A. Übersicht Zeichnungen und Zulassungen

Prinzip-Schaltbilder

Benennung	Zeich.-Nr.	Seite
Gesamtausbau der Messanlage GMVT 805	51.250810	61
Gesamtausbau der Messanlage GMVT 805 mit Restentleerung	51.251123	62
Volumen und Restmengen der Messanlage	52.251256	63

Angebotszeichnungen

Benennung	Zeich.-Nr.	Seite
Messanlage GMVT805 U,V,B	61.250904	65
Messanlage GMVT805 V1,V2,L	61.250905	67
Messanlage GMVT805 U,V,L,B	61.250906	69
Messanlage GMVT805 V1,V2	61.250907	71

Stempelpläne

Benennung	Zeich.-Nr.	Seite
Stempelplan für GMVT805 V,L,B oder V1,V2,L,B1,B2	51.250915	73
Stempelplan für GMVT805 V,L oder V1,V2,L	51.250916	74
Stempelplan für GMVT805 V,B oder V1,V2,B1,B2	51.250917	75
Stempelplan für GMVT805 V oder V1,V2	51.250918	76
Stempelplan für GMVT805-PE V,L,B oder V1,V2,L,B1,B2	52.251214	77

Stempelplan für GMVT805-PE V,L oder V1,V2,L	52.251215	79
Stempelplan für GMVT805-PE V,B oder V1,V2,B1,B2	52.251216	81
Stempelplan für GMVT805-PE V oder V1,V2	52.251217	83

Pneumatische Schaltpläne

Benennung	Zeich.-Nr.	Seite
Magnetventile – Anschlussbilder & Nomenklatur	51.351740	85
Pneumatischer Schaltplan Abgabe L	51.250821	86
Pneumatischer Schaltplan Abgabe U,L	51.250822	87
Pneumatischer Schaltplan Abgabe U,V	51.250823	88
Pneumatischer Schaltplan Abgabe U,V,B	51.250824	89
Pneumatischer Schaltplan Abgabe U,V,L oder U,V oder V,L	51.250825	90
Pneumatischer Schaltplan Abgabe U,V,L,B oder U,V,B oder V,L,B oder V,B	51.250826	91
Pneumatischer Schaltplan Abgabe U,V1,V2,L oder U,V1,V2 oder V1,V2,L oder V1,V2	51.250827	92
Pneumatischer Schaltplan Abgabe U,V1,V2,L,B1,B2 oder U,V1,V2,B1,B2 oder V1,V2,L,B1,B2 oder V1,V2,B1,B2	51.250828	93
Pneumatischer Schaltplan Abgabe U1,U2,V,L,B oder U1,U2,V,B	51.250829	94
Pneumatischer Schaltplan Abgabe U1,U2,V,L	51.250864	95
Pneumatischer Schaltplan Abgabe U1,U2,V1,V2,L oder U1,U2,V1,V2	51.250830	96
Pneumatischer Schaltplan Abgabe U1,U2,V1,V2,L,B1,B2 oder U1,U2,V1,V2,B1,B2	51.250831	97
Pneumatischer Schaltplan Abgabe V	51.250832	98
Pneumatischer Schaltplan Abgabe V,B	51.250833	99

Benennung	Zeich.-Nr.	Seite
Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,L oder L	51.250834	100
Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,V oder V	51.250835	101
Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,V,B oder V,B	51.250836	102
Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,V,L oder V,L	51.250837	103
Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,V,L,B oder V,L,B	51.250838	104
Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,V1,V2 oder V1,V2	51.250839	105
Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,V1,V2,B1,B2 oder V1,V2,B1,B2	51.250840	106
Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,V1,V2,L oder V1,V2,L	51.250841	107
Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U,V1,V2,L,B1,B2 oder V1,V2,L,B1,B2	51.250842	108
Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U1,U2,V,B	51.250843	109
Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U1,U2,V,L	51.250844	110
Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U1,U2,V,L,B	51.250845	111
Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U1,U2,V1,V2,B1,B2	51.250846	112
Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U1,U2,V1,V2,L	51.250847	113
Pneumatischer Schaltplan (TMU) Abgabe U1,U2,V1,V2,L,B1,B2	51.250848	114
Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,L oder L	51.250849	115
Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,V oder V	51.250850	116
Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,V,B oder V,B	51.250851	117
Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,V,L oder V,L	51.250852	118
Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,V,L,B oder V,L,B	51.250853	119
Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,V1,V2 oder V1,V2	51.250854	120

Benennung	Zeich.-Nr.	Seite
Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,V1,V2,B1,B2 oder V1,V2,B1,B2	51.250855	121
Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,V1,V2,L oder V1,V2,L	51.250856	122
Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U,V1,V2,L,B1,B2 oder V1,V2,L,B1,B2	51.250857	123
Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U1,U2,V,B	51.250858	124
Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U1,U2,V,L	51.250859	125
Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U1,U2,V,L,B	51.250860	126
Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U1,U2,V1,V2,B1,B2	51.250861	127
Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U1,U2,V1,V2,L	51.250862	128
Pneumatischer Schaltplan (TMU + AS) Abgabe U1,U2,V1,V2,L,B1,B2	51.250863	129
Pneumatischer Schaltplan GMVT805-PE / Steuerschalter oder Steuereinheit	51.251209	130
Pneumatischer Schaltplan GMVT805-PE / Steuerung durch elektr. Rechner (TMU)	51.251210	131
Pneumatischer Schaltplan GMVT805-PE / Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS)	51.251211	132
Pneumatischer Schaltplan / elektr. Pumpe GMVT805-PE / Steuerschalter oder Steuereinheit	51.251251	133
Pneumatischer Schaltplan / elektr. Pumpe GMVT805-PE / Steuerung durch elektr. Rechner (TMU)	51.251252	134
Pneumatischer Schaltplan / elektr. Pumpe GMVT805-PE / Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS)	51.251253	135

Elektrische Schaltpläne

Benennung	Zeich.-Nr.	Seite
Elektrischer Anschlussplan Schaltgerät Typ EPE	51.351508	136
Elektrischer Anschlussplan MultiFlow A3 / elektronische Steuerung	51.351125	137
Elektrischer Anschlussplan MultiFlow A1 / elektronische Steuerung	51.351189	138

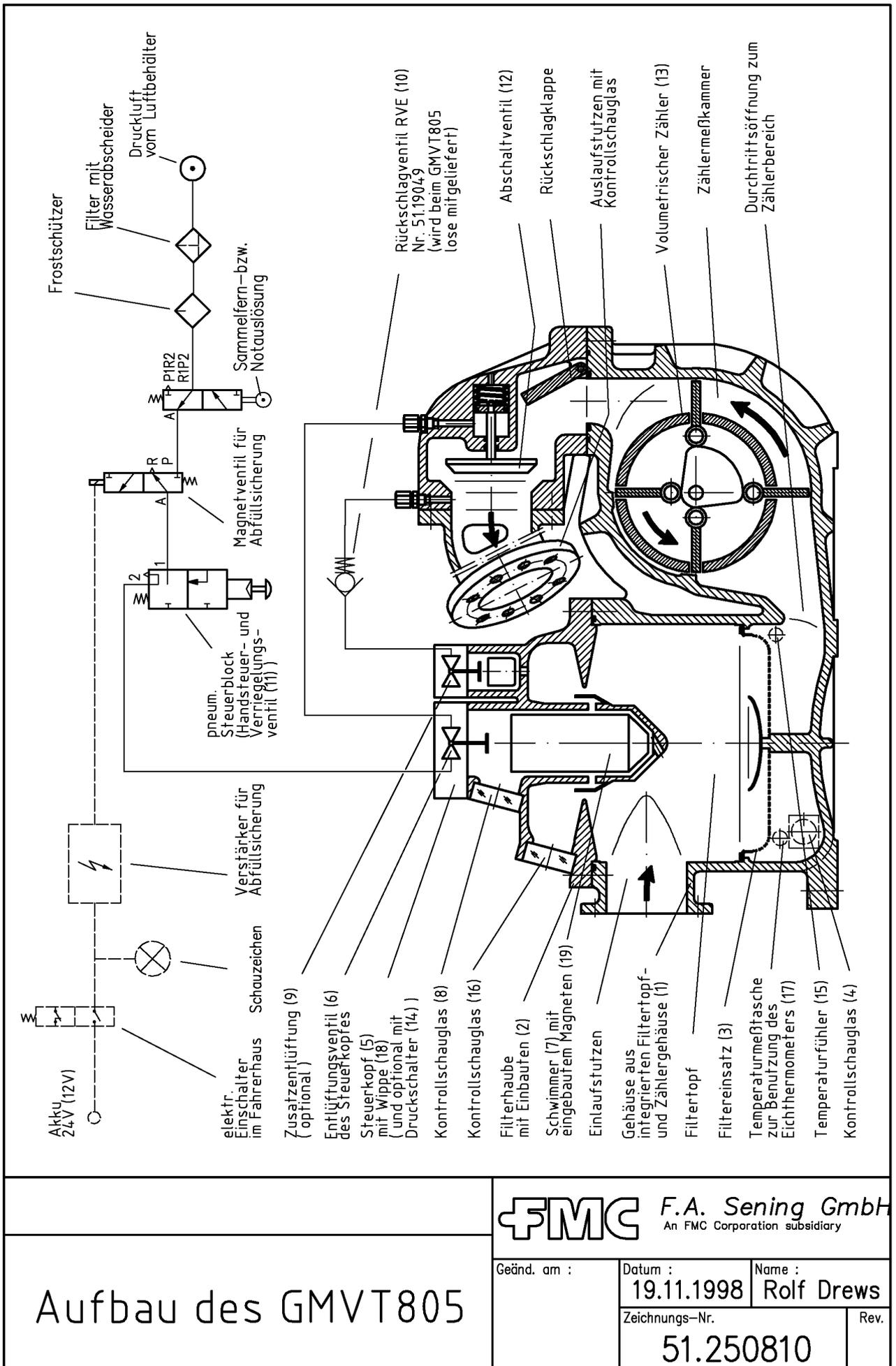
Zulassungen

Benennung	Zulassung Nr.	Seite
EG - Konformitätserklärung		139

Prinzip-Schaltbilder

51.250810 - Gesamtausbau der Messanlage GMVT 805

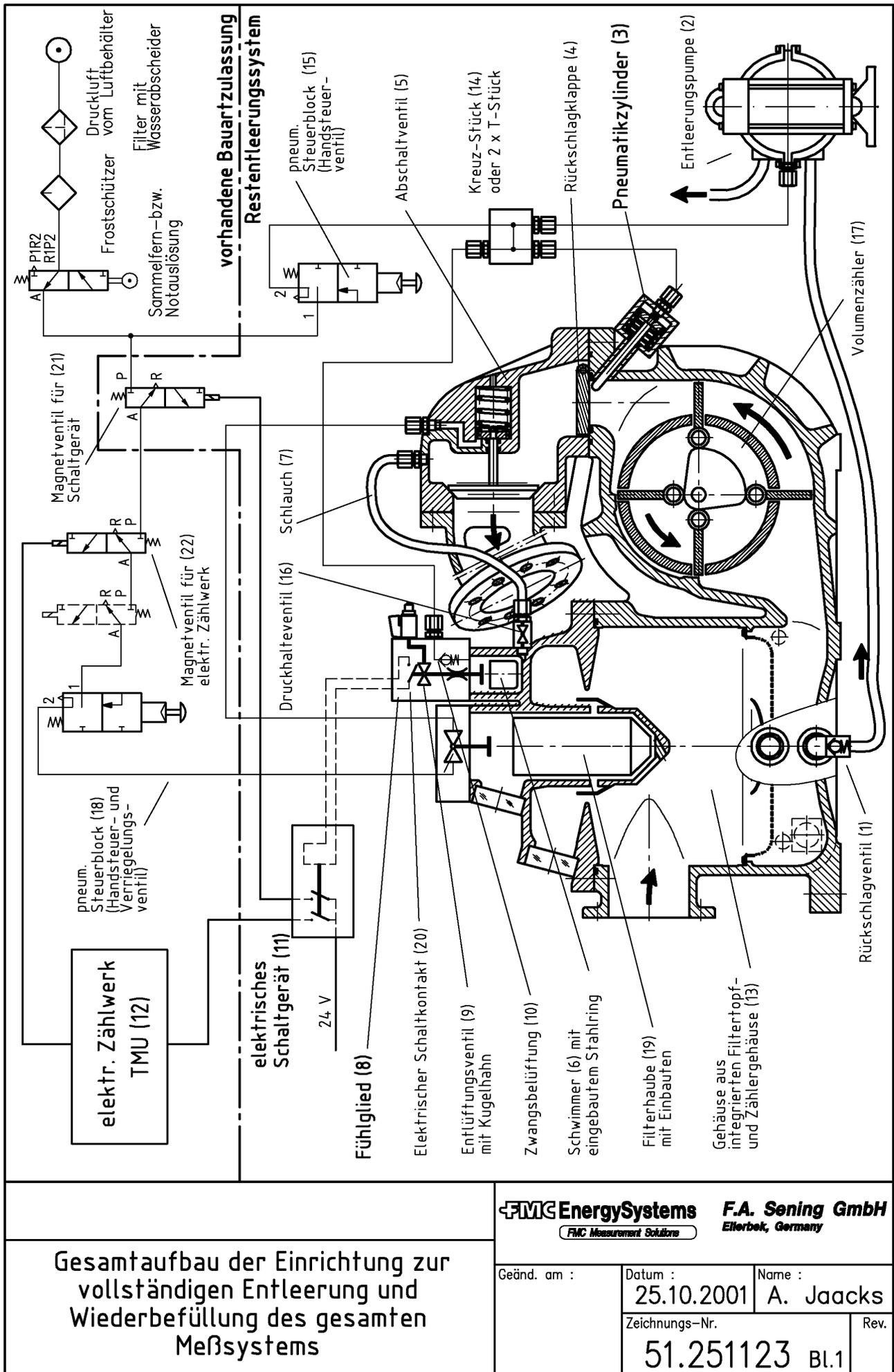
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"



Aufbau des GMVT805

FMC F.A. Sening GmbH
An FMC Corporation subsidiary

Geänd. am :	Datum :	Name :
	19.11.1998	Rolf Drews
Zeichnungs-Nr.		Rev.
51.250810		



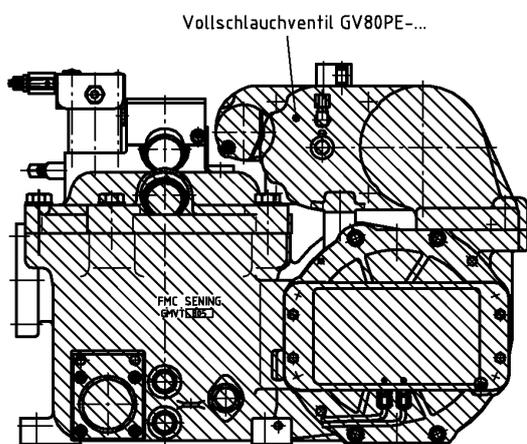
Gesamtaufbau der Einrichtung zur vollständigen Entleerung und Wiederbefüllung des gesamten Meßsystems

FMC EnergySystems **F.A. Sening GmbH**
FMC Measurement Solutions Ellerbek, Germany

Geänd. am :	Datum :	Name :
	25.10.2001	A. Jaacks
Zeichnungs-Nr.		Rev.
51.251123 Bl.1		

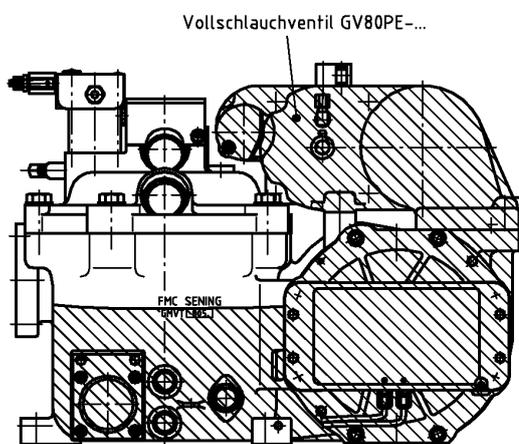
gefüllt bis EIN-Schalt-
punkt
der Haube

$$V_{\text{Rest Haube}} = 18.1 \text{ Liter}$$



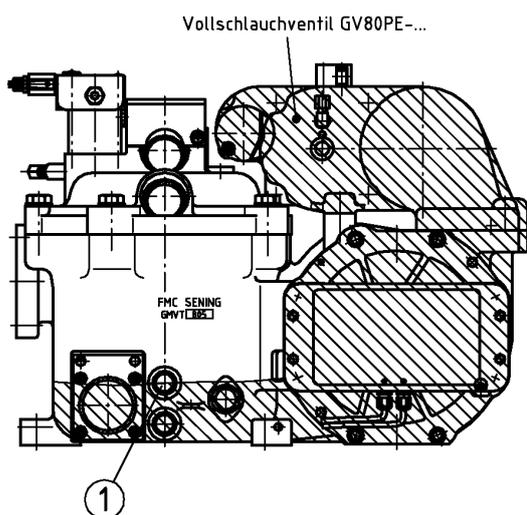
übliche Restmenge nach
dynamischem Abschalten
des Gasmeßverhüters

$$V_{\text{Rest dyn.}} = \text{ca. } 14.5 \text{ Liter}$$



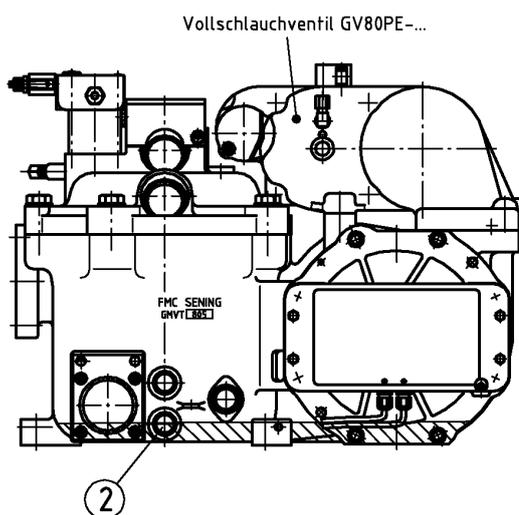
Restmenge nach Entleerung
bis zur G1/2" Ablasschraube Pos.1

$$V_{\text{Rest Pos.1}} = 9.5 \text{ Liter}$$



Restmenge nach Entleerung mit
Restentleerungssystem bis zur
G1/2" Ablasschraube Pos.2

$$V_{\text{Rest Pos.2}} = \text{ca. } 1 \text{ Liter}$$



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Volumen und Restmengen
Meßanlage GMVT805-PE V
mit Restentleerungssystem

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

Geänd. am :
19.02.03 Ja;

Datum :
26.07.2001

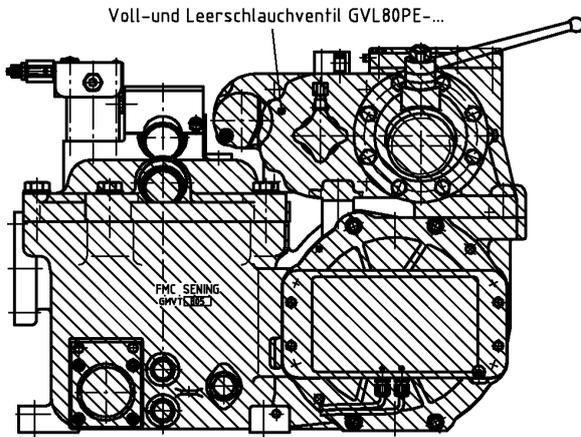
Name :
Schaeewe

Zeichnungs-Nr.
52.251256 Bl.1

Rev.
A

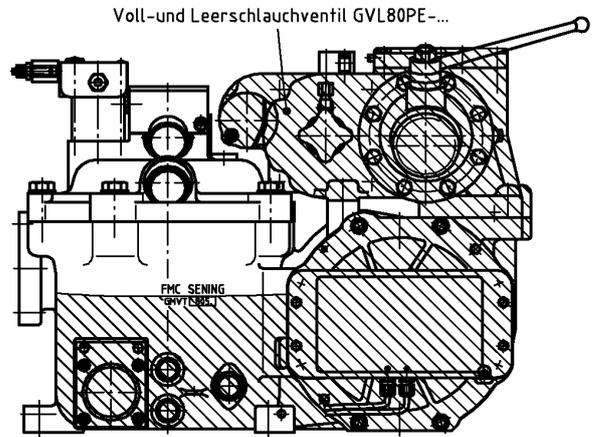
gefüllt bis EIN-Schalt-
punkt
der Haube

$$V_{\text{Rest Haube}} = 16,8 \text{ Liter}$$



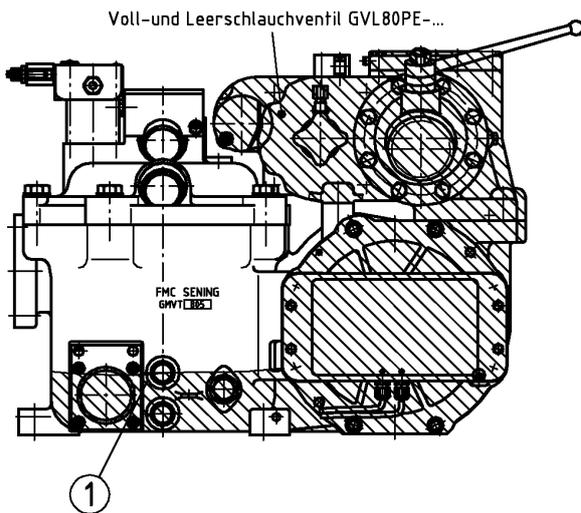
übliche Restmenge nach
dynamischem Abschalten
des Gasmeßverhüters

$$V_{\text{Rest dyn.}} = \text{ca. } 13 \text{ Liter}$$



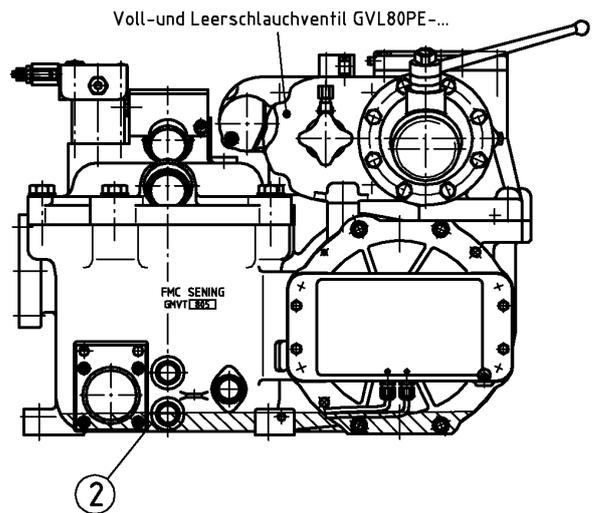
Restmenge nach Entleerung
bis zur G1/2" Ablassschraube Pos.1

$$V_{\text{Rest Pos.1}} = 8,2 \text{ Liter}$$



Restmenge nach Entleerung mit
Restentleerungssystem bis zur
G1/2" Ablassschraube Pos.2

$$V_{\text{Rest Pos.2}} = \text{ca. } 1 \text{ Liter}$$



"Schutzvermerk nach DIN 34, beachten"

Volumen und Restmengen
Meßanlage GMVT805-PE V+L
mit Restentleerungssystem

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

Geänd. am :
19.02.03 Ja;

Datum :
26.07.2001

Name :
Schawe

Zeichnungs-Nr.

52.251256 Bl.2

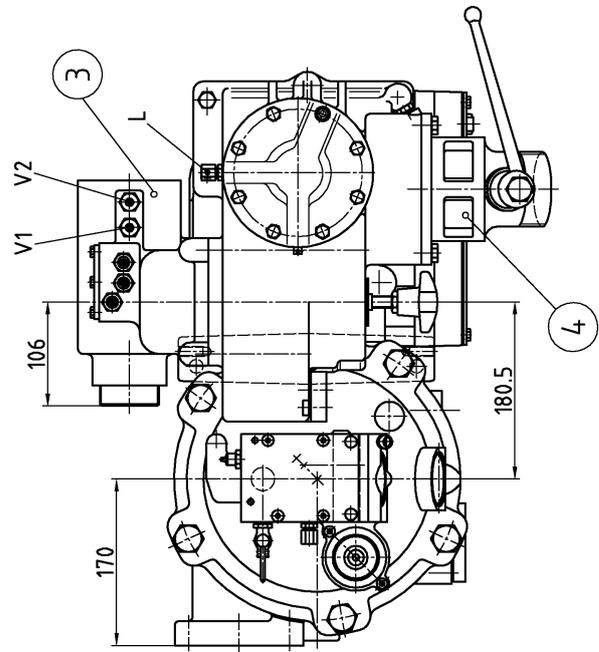
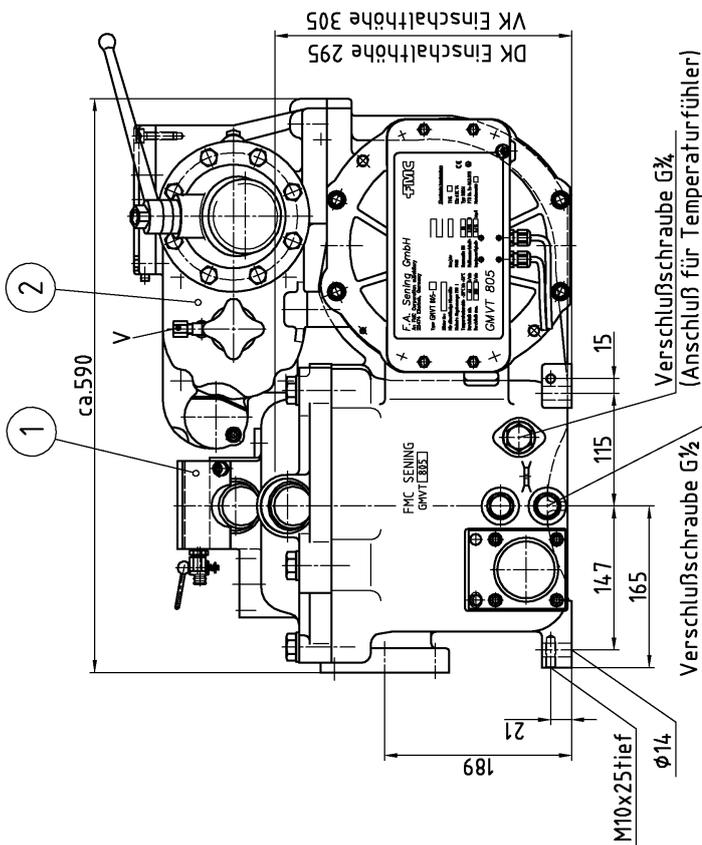
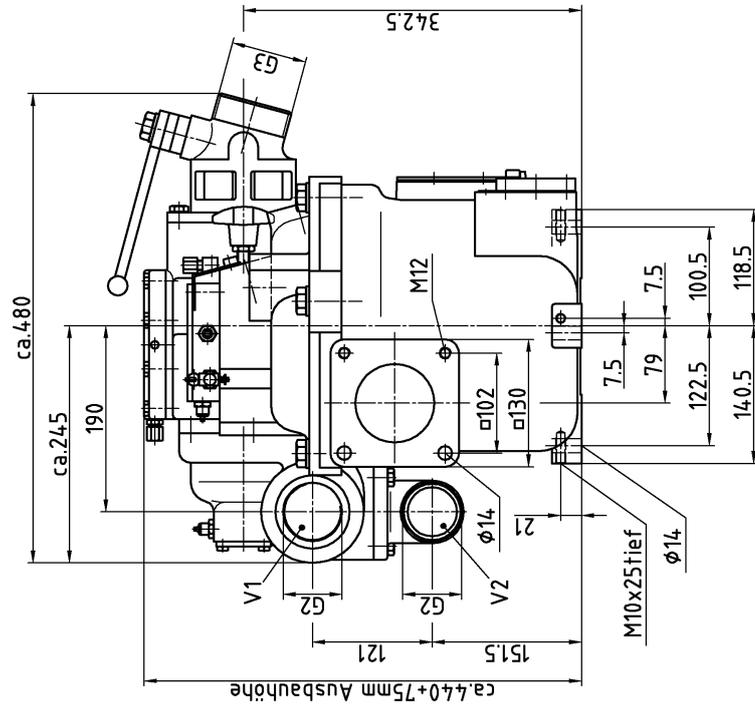
Rev.

A

6	Schauglas-Auslaufstutzen	1	SGA 80/3"
5	Durchgangsventil DN80	1	DV80-2
4	Verteiler DN80	1	ROZK-3
3	Doppelkrümmer	1	DKRW
3	Krümmer	1	KRW
2	Vollschlauchventil	1	GVB80-D
2	Vollschlauchventil	1	GVB80
2	Vollschlauchventil	1	GV80-D
2	Vollschlauchventil	1	GV80
1	Haube mit Zusatzent.+Druchsch.	1	FH5E-D
1	Haube mit Zusatzentlüftung	1	FH5E
1	Haube mit Druckschalter	1	FH5-D
1	Haube Standartausführung	1	FH5
Pos.	Benennung	Stück	Bestell-Nr.

"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Meßanlage GMVT805-UVB		 F.A. Sening GmbH <small>An FMC Corporation subsidiary</small>	
		Geänd. am :	Datum : 25.06.1999
		Zeichnungs-Nr. 61.250904	



A B C D E F

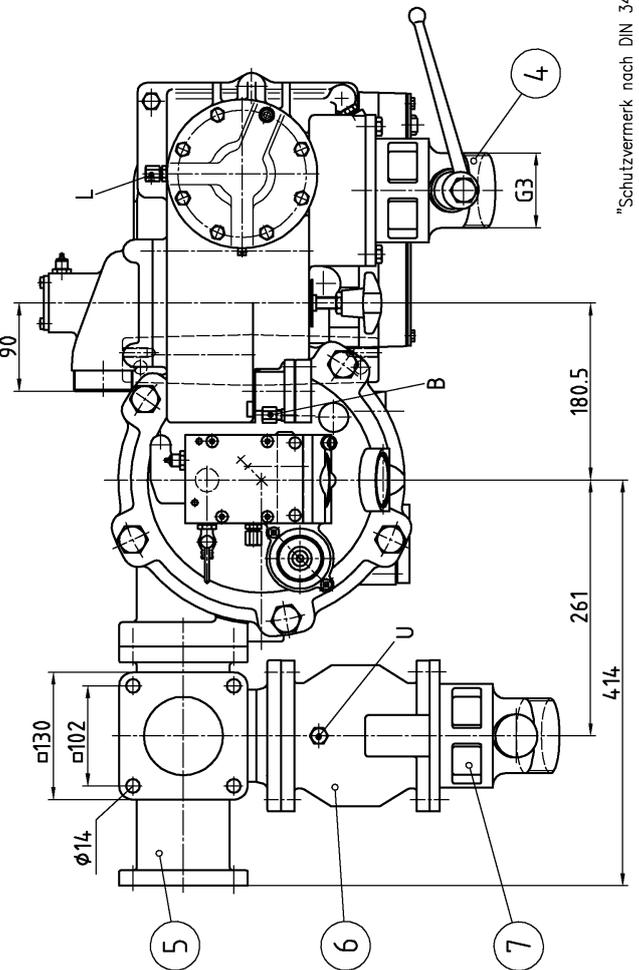
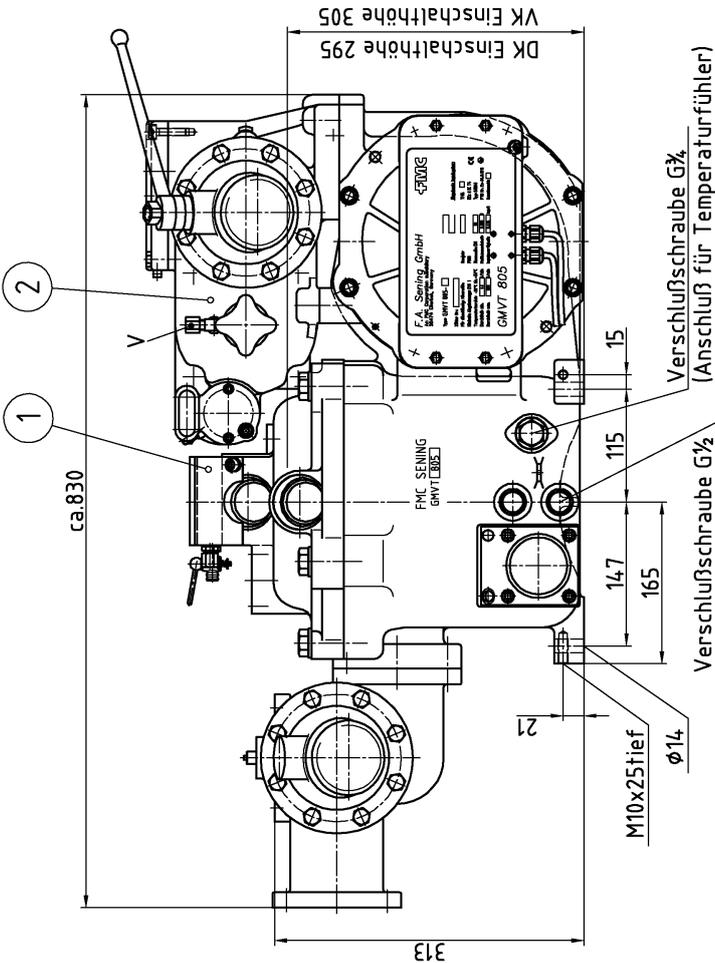
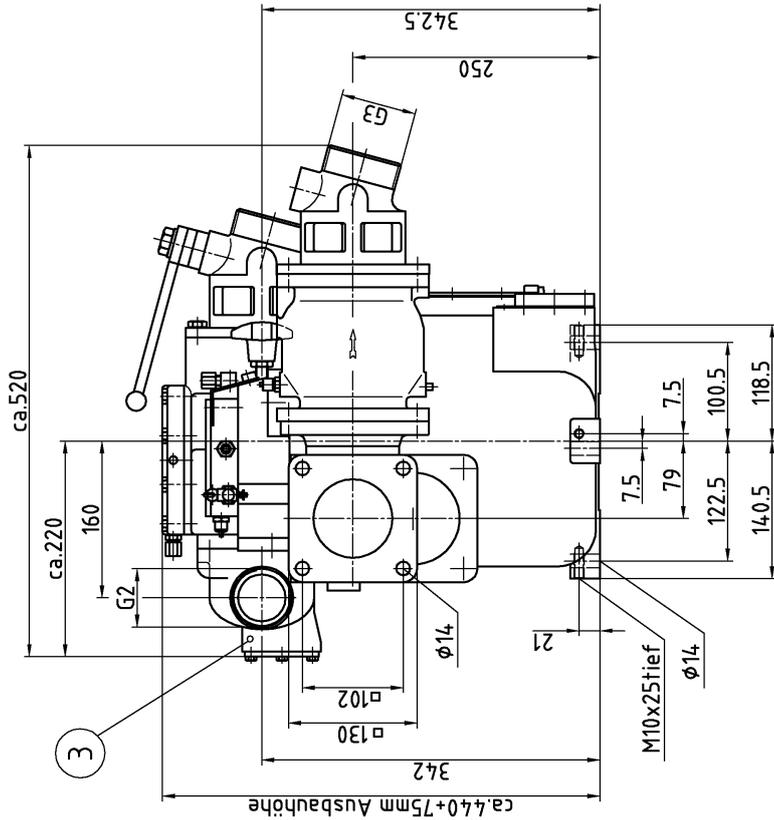
F.A. Sening GmbH An FMC Corporation subsidiary		Name : M.Fehrmann	
		Datum : 25.06.1999	Zeichnungs-Nr. : 61.250905
Meßanlage GMVT805-V1,V2,L		Gehd. am :	Rev. :

"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

4	Schauglas-Auslaufstutzen mit Drossel	1	SGA-D080/3"
3	Doppelkrümmer	1	DKRW
3	Krümmer	1	KRW
2	Voll-u. Leerschlauchventil	1	GVLB80-D
2	Voll-u. Leerschlauchventil	1	GVLB80
2	Voll-u. Leerschlauchventil	1	GVL80-D
2	Voll-u. Leerschlauchventil	1	GVL80
1	Haube mit Zusatzent.+Drucksch.	1	FH5E-D
1	Haube mit Zusatzentlüftung	1	FH5E
1	Haube mit Druckschalter	1	FH5-D
1	Haube Standartausführung	1	FH5
Pos.	Benennung	Stück	Bestell-Nr.

"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Meßanlage GMVT805-V1,V2,L		 F.A. Sening GmbH <small>An FMC Corporation subsidiary</small>	
		Geänd. am :	Datum : 25.06.1999
		Zeichnungs-Nr. 61.250905	



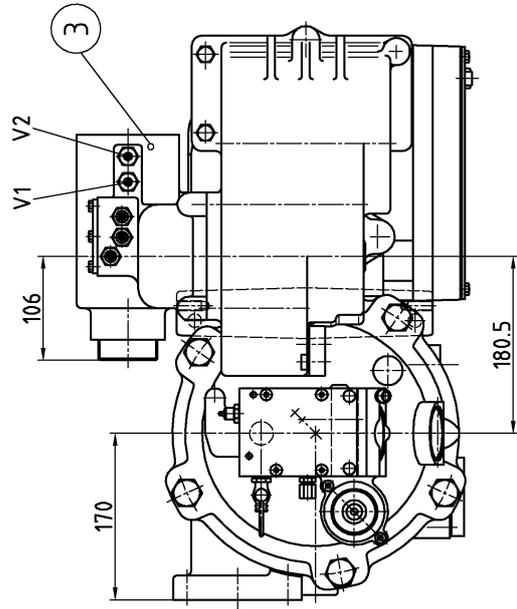
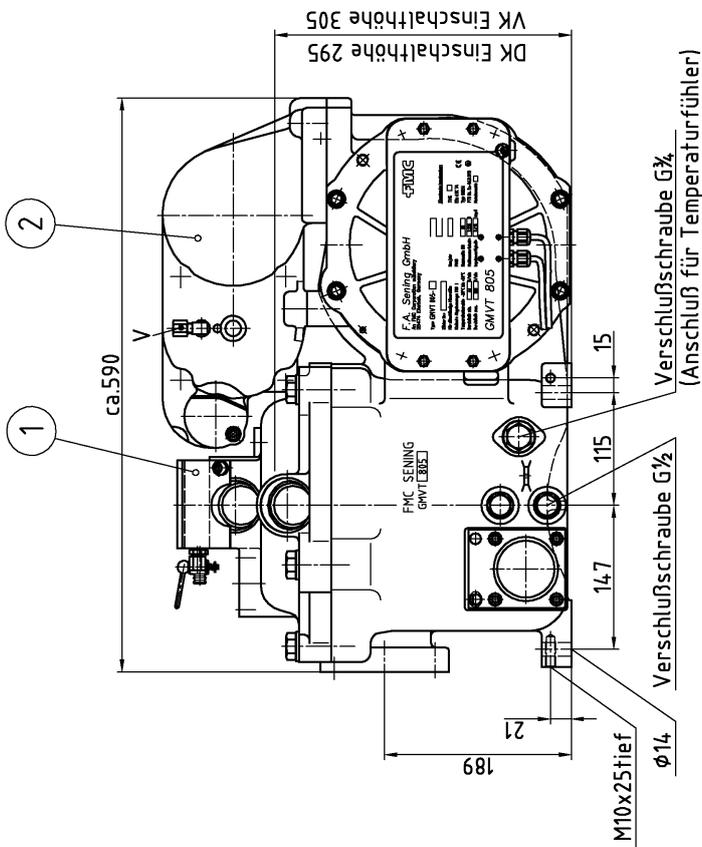
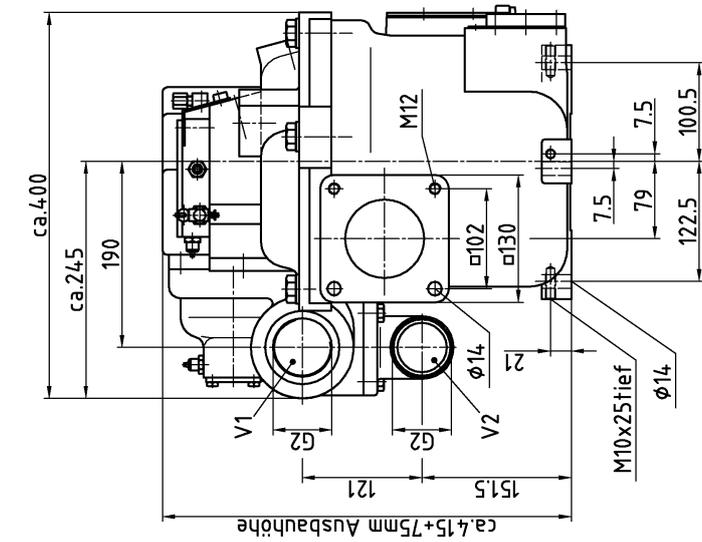
		F.A. Sening GmbH An FMC Corporation subsidiary	
		Name : M.Fehrmann	Rev.
Datum : 25.06.1999	Zeichnungs-Nr. 61.250906	7	8
Meßanlage GMVT805-UVLB		6	5

"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

7	Schauglas-Auslaufstutzen	1	SGA 80/3"
6	Durchgangsventil DN80	1	DV80-2
5	Verteiler DN80	1	ROZK-3
4	Schauglas-Auslaufstutzen mit Drossel	1	SGA-D080/3"
3	Doppelkrümmer	1	DKRW
3	Krümmer	1	KRW
2	Voll-u. Leerschlauchventil	1	GVLB80-D
2	Voll-u. Leerschlauchventil	1	GVLB80
2	Voll-u. Leerschlauchventil	1	GVL80-D
2	Voll-u. Leerschlauchventil	1	GVL80
1	Haube mit Zusatzent.+Drucksch.	1	FH5E-D
1	Haube mit Zusatzentlüftung	1	FH5E
1	Haube mit Druckschalter	1	FH5-D
1	Haube Standartausführung	1	FH5
Pos.	Benennung	Stück	Bestell-Nr.

"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Meßanlage GMVT805-UVLB		 F.A. Sening GmbH <small>An FMC Corporation subsidiary</small>	
		Geänd. am :	Datum : 25.06.1999
		Zeichnungs-Nr. 61.250906	



 F.A. Sening GmbH An FMC Corporation subsidiary		Name : M.Fehrmann	
		Datum : 25.06.1999	Zeichnungs-Nr. 61.250907
Gehänd. am :		Rev.	8
Meßanlage GMVT805-V1,V2		7	6

"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

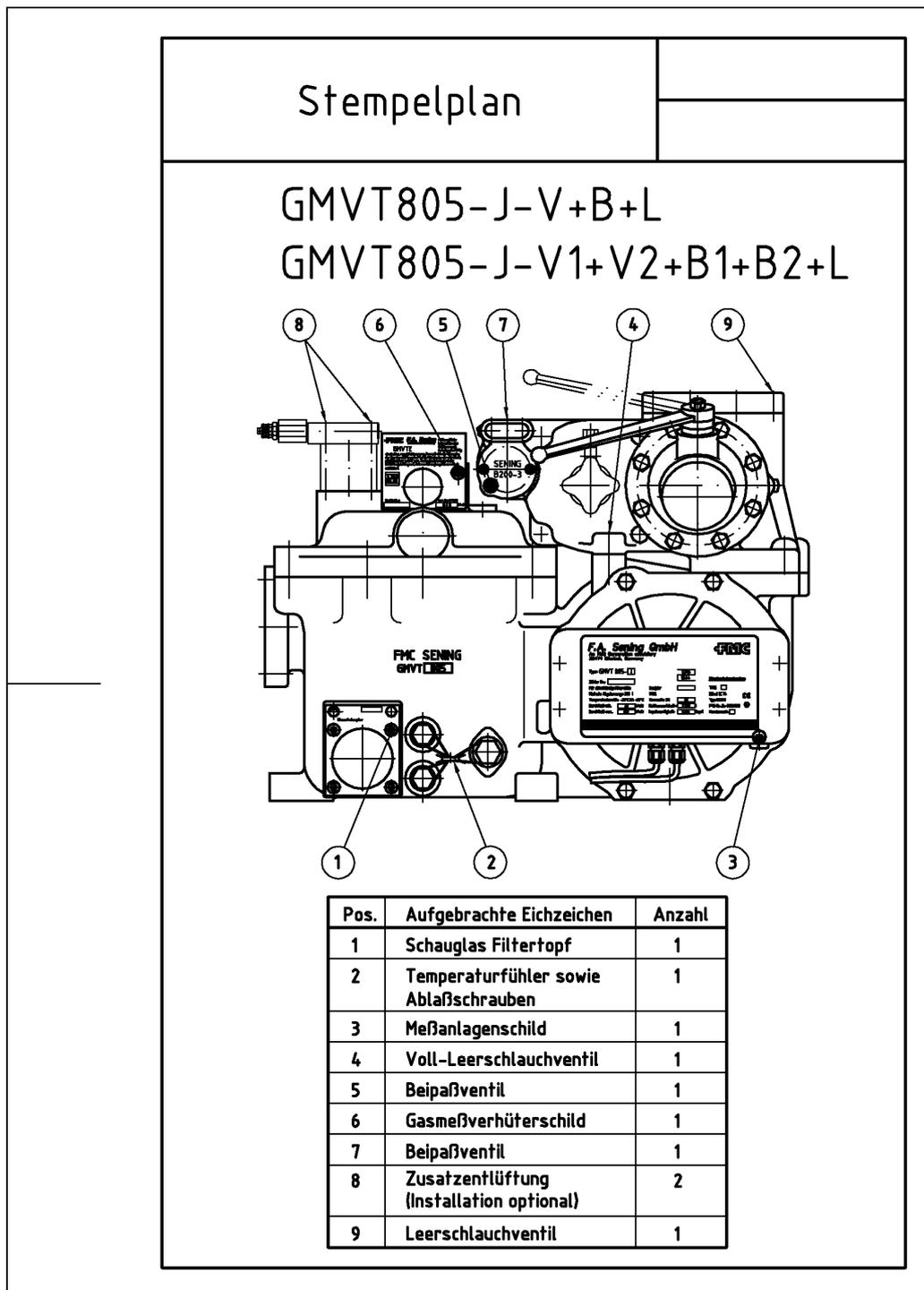
3	Doppelkrümmer	1	DKRW
3	Krümmer	1	KRW
2	Vollschlauchventil	1	GVB80-D
2	Vollschlauchventil	1	GVB80
2	Vollschlauchventil	1	GV80-D
2	Vollschlauchventil	1	GV80
1	Haube mit Zusatzent.+Drucksch.	1	FH5E-D
1	Haube mit Zusatzentlüftung	1	FH5E
1	Haube mit Druckschalter	1	FH5-D
1	Haube Standartausführung	1	FH5
Pos.	Benennung	Stück	Bestell-Nr.

"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Meßanlage GMVT805-V1,V2		 F.A. Sening GmbH <small>An FMC Corporation subsidiary</small>	
		Geänd. am :	Datum : 25.06.1999
		Zeichnungs-Nr. 61.250907	

Stempelpläne

51.250915 - Stempelplan für GMVT805 V,L,B oder V1,V2,L,B1,B2

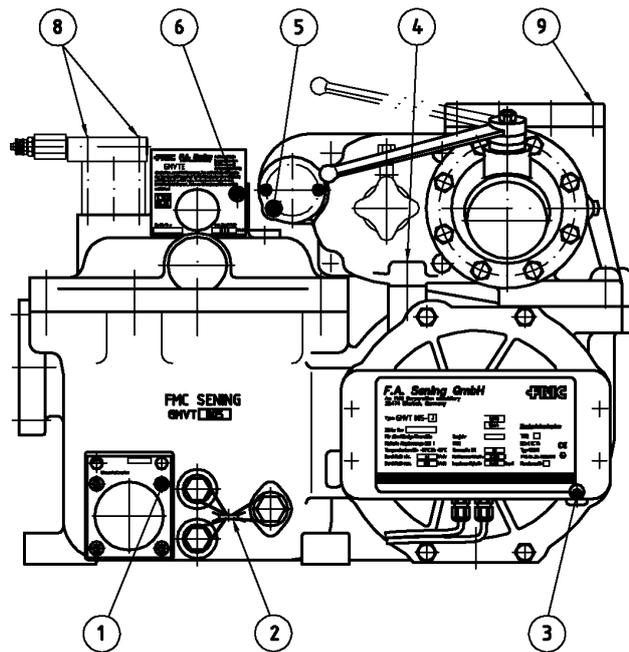


DOK-383
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Stempelplan für Meßanlage	F.A. Sening GmbH <small>An FMC Corporation subsidiary</small>	
GMVT805-J-V+B+L GMVT805-J-V1+V2+B1+B2+L	Geänd. am :	Datum : 06.07.99
	Name : W. Linster	Rev.
	Zeichnungs-Nr. 51.250915	

Stempelplan

GMVT805-J-V+L
GMVT805-J-V1+V2+L



Pos.	Aufgebrachte Eichzeichen	Anzahl
1	Schauglas Filtertopf	1
2	Temperaturfühler sowie Ablasschrauben	1
3	Meßanlagenschild	1
4	Voll-Leerschlauchventil	1
5	Blinddeckel	1
6	Gasmeßverhüterschild	1
8	Zusatzentlüftung (Installation optional)	2
9	Leerschlauchventil	1

DOK-383 "Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Stempelplan für Meßanlage

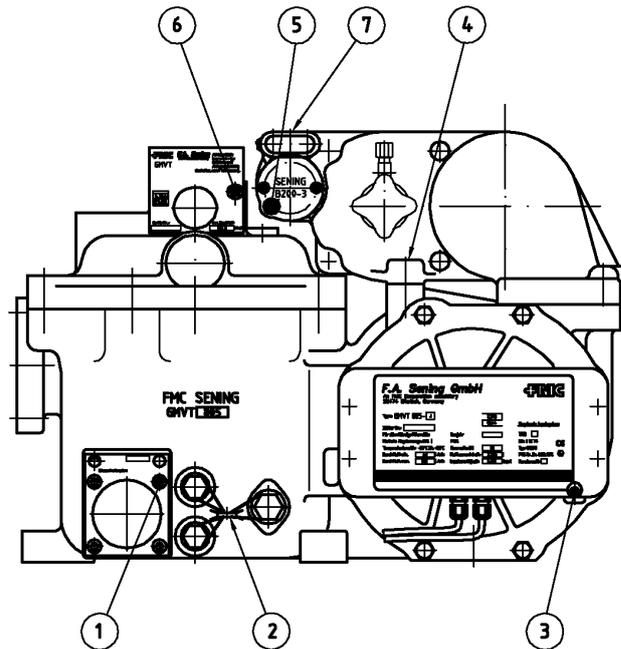
GMVT805-J-V+L
GMVT805-J-V1+V2+L

FMC F.A. Sening GmbH
An FMC Corporation subsidiary

Geänd. am :	Datum :	Name :
	06.07.99	W. Linster
Zeichnungs-Nr.		Rev.
51.250916		

Stempelplan

GMVT805-J-V+B
GMVT805-J-V1+V2+B1+B2



Pos.	Aufgebrachte Eichzeichen	Anzahl
1	Schauglas Filtertopf	1
2	Temperaturfühler sowie Ablasschrauben	1
3	Meßanlagenschild	1
4	Vollschlauchventil	1
5	Beipañventil	1
6	Gasmeißverhüterschild	1
7	Beipañventil	1

DOK-383
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Stempelplan für Meßanlage

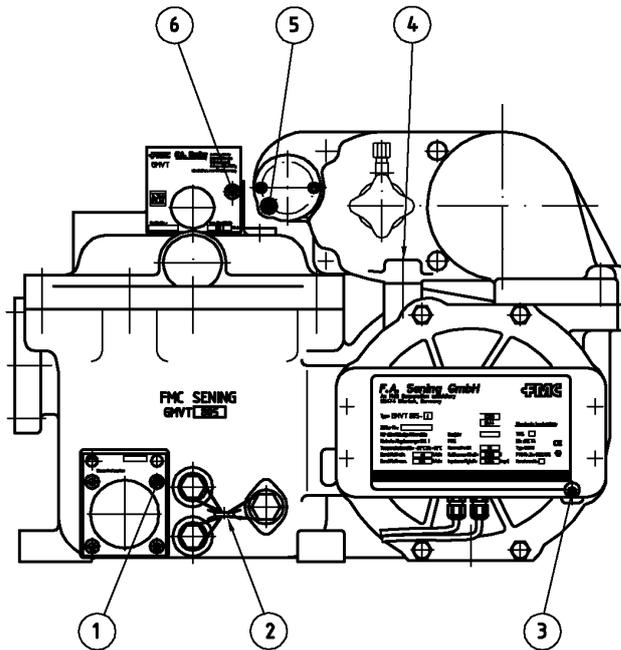
GMVT805-J-V+B
GMVT805-J-V1+V2+B1+B2

FMC F.A. Sening GmbH
An FMC Corporation subsidiary

Geänd. am :	Datum :	Name :
	06.07.99	W. Linster
Zeichnungs-Nr.		Rev.
51.250917		

Stempelplan

GMVT805-J-V
GMVT805-J-V1+V2



Pos.	Aufgebrachte Eichzeichen	Anzahl
1	Schauglas Filtertopf	1
2	Temperaturfühler sowie Ablafschrauben	1
3	Meßanlagenschild	1
4	Vollschlauchventil	1
5	Blinddeckel	1
6	Gasmeßverhüterschild	1

DOK-383
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Stempelplan für Meßanlage

GMVT805-J-V
GMVT805-J-V1+V2



F.A. Sening GmbH
An FMC Corporation subsidiary

Geänd. am :

Datum :
06.07.99

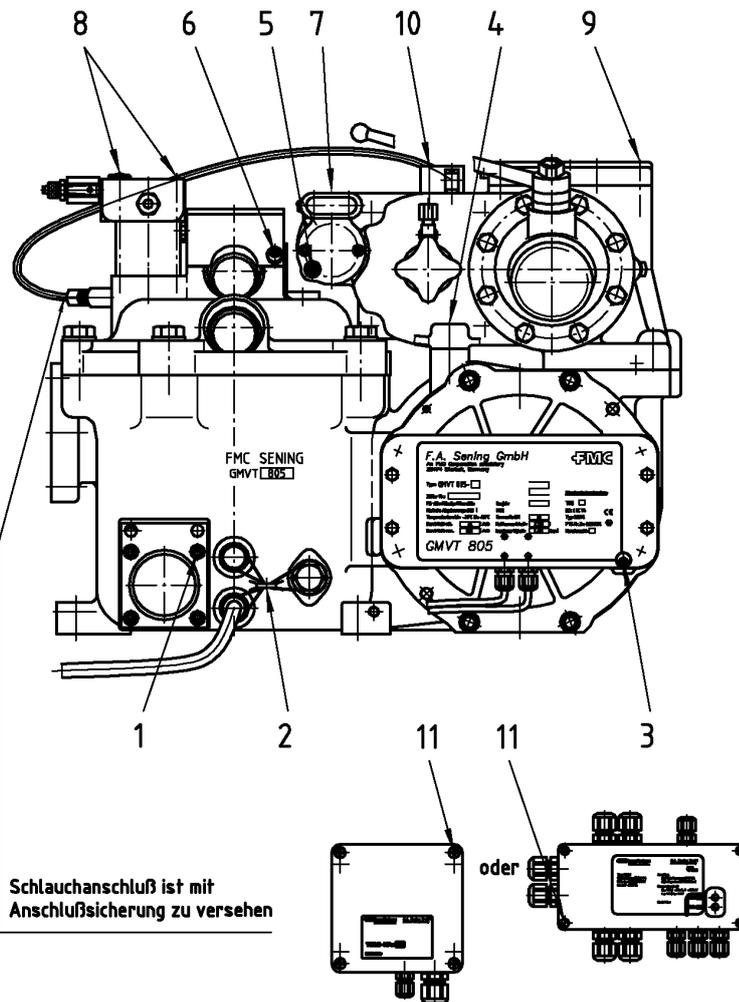
Name :
W. Linster

Zeichnungs-Nr.

51.250918

Rev.

Stempelplan



Schlauchanschluß ist mit Anschlußsicherung zu versehen

"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Stempelplan für GMVT805-PE
Abgabemöglichkeiten über
V,L,B oder V1,V2,L,B1,B2

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

Geänd. am :
01.11.02 Jaa

Datum :
28.06.2001

Name :
A. Jaacks

Zeichnungs-Nr.
52.251214

Rev.
A

Stempelplan

	Aufgebrachte Eichzeichen	Anzahl
1	Schauglas Filtertopf	1
2	Temperaturfühler, Rückschlagventil, Abblßschraube	1
3	Meßanlagenschild	1
4	Voll- u. Leerschlauchventil	1
5	Beipaßventil	1
6	Gasmeßverhüterschild	1
7	Beipaßventil	1
8	Fühlglied	2
9	Leerschlauchventil	1
10	Anschlußstück	1
11	Schaltgerät Typ EPE oder Schaltgerät Typ REC-1	1

„Schutzvermerk nach DIN 34 beachten“


F.A. Sening GmbH
 Ellerbek, Germany

Stempelplan für GMVT805-PE
 Abgabemöglichkeiten über
 V,L,B oder V1,V2,L,B1,B2

Geänd. am :
01.11.02 Jaa

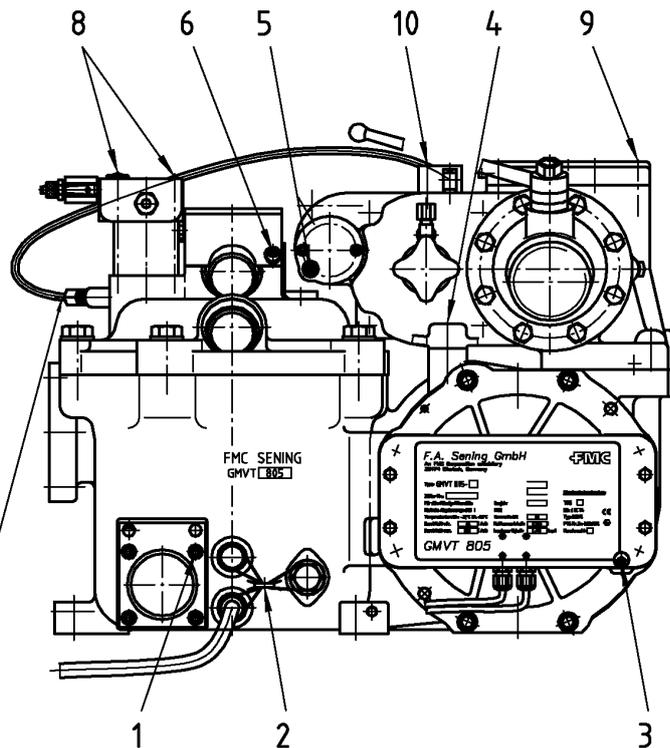
Datum :
28.06.2001

Name :
A. Jaacks

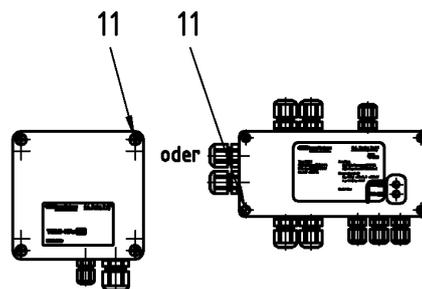
Zeichnungs-Nr.
52.251214

Rev.
A

Stempelplan



Schlauchanschluß ist mit Anschlußsicherung zu versehen



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Stempelplan für GMVT805-PE
Abgabemöglichkeiten über
V,L oder V1,V2,L

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

Geänd. am :
01.11.02 Jaa

Datum :
28.06.2001

Name :
A. Jaacks

Zeichnungs-Nr.
52.251215

Rev.
A

Stempelplan

	Aufgebrachte Eichzeichen	Anzahl
1	Schauglas Filtertopf	1
2	Temperaturfühler, Rückschlagventil, Ablaßschraube	1
3	Meßanlagenschild	1
4	Voll- u. Leerschlauchventil	1
5	Blinddeckel	1
6	Gasmeßverhütterschild	1
8	Fühlglied	2
9	Leerschlauchventil	1
10	Anschlußstück	1
11	Schaltgerät Typ EPE oder Schaltgerät Typ REC-1	1

"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

FMC EnergySystems
FMC Measurement Solutions

F.A. Sening GmbH
 Ellerbek, Germany

Stempelplan für GMVT805-PE
 Abgabemöglichkeiten über
 V,L oder V1,V2,L

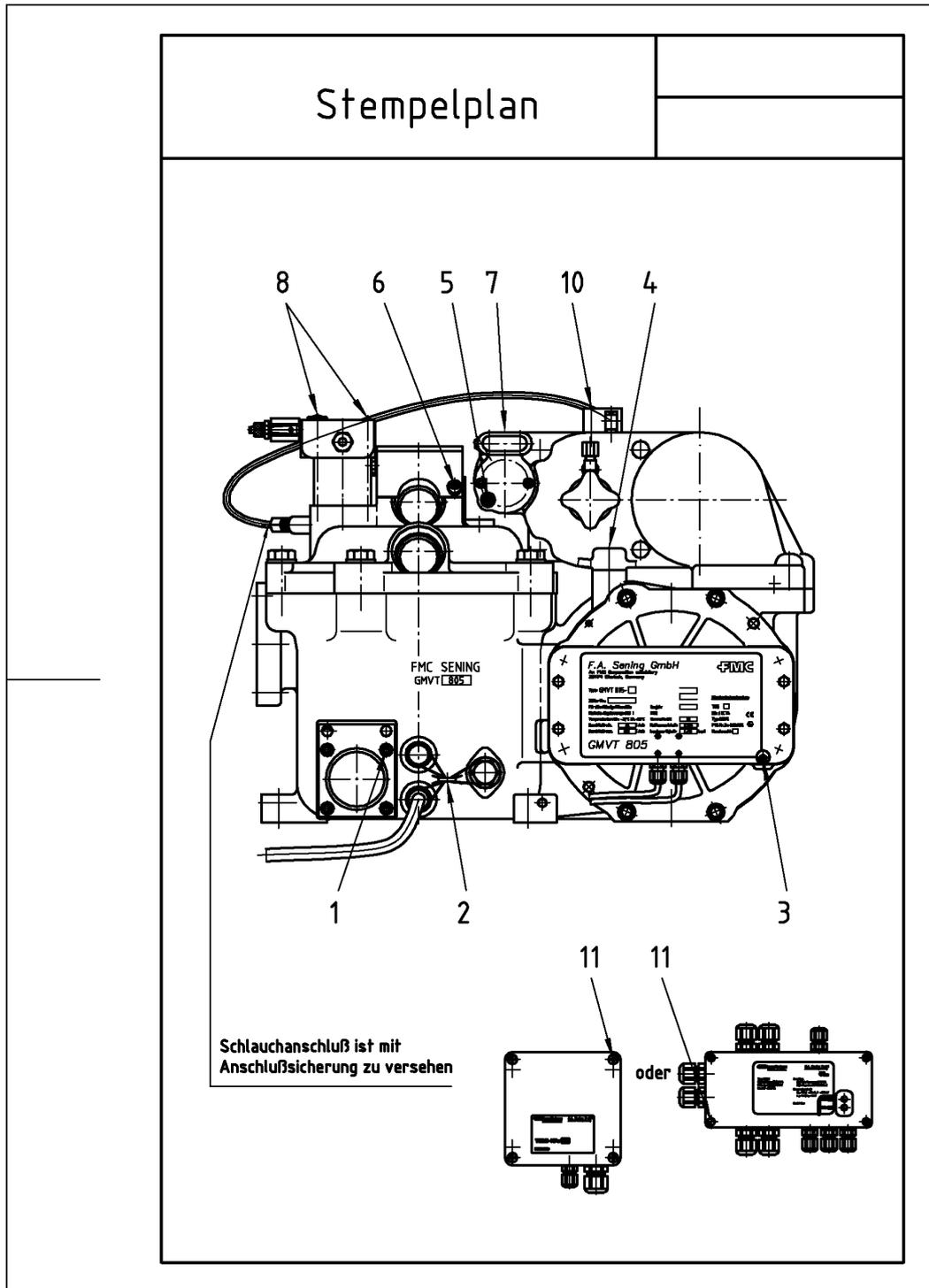
Geänd. am :
 01.11.02 Jaa

Datum :
 28.06.2001

Name :
 A. Jaacks

Zeichnungs-Nr.
 52.251215

Rev.
 A



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

<p>Stempelplan für GMVT805-PE Abgabemöglichkeiten über V,B oder V1,V2,B1,B2</p>	<p>FMC EnergySystems F.A. Sening GmbH <i>FMC Measurement Solutions</i> Ellerbek, Germany</p>	
	<p>Geänd. am : 01.11.02 Jaa</p>	<p>Datum : 28.06.2001</p>
		<p>Zeichnungs-Nr. 52.251216</p>
		<p>Rev. A</p>

Stempelplan

	Aufgebrachte Eichzeichen	Anzahl
1	Schauglas Filtertopf	1
2	Temperaturfühler, Rückschlagventil, Ablaßschraube	1
3	Meßanlagenschild	1
4	Vollschlauchventil	1
5	Beipaßventil	1
6	Gasmeßverhütterschild	1
7	Beipaßventil	1
8	Fühlglied	2
10	Anschlußstück	1
11	Schaltgerät Typ EPE oder Schaltgerät Typ REC-1	1

"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

FMC Energy Systems F.A. Sening GmbH
FMC Measurement Solutions Ellerbek, Germany

Stempelplan für GMVT805-PE
 Abgabemöglichkeiten über
 V,B oder V1,V2,B1,B2

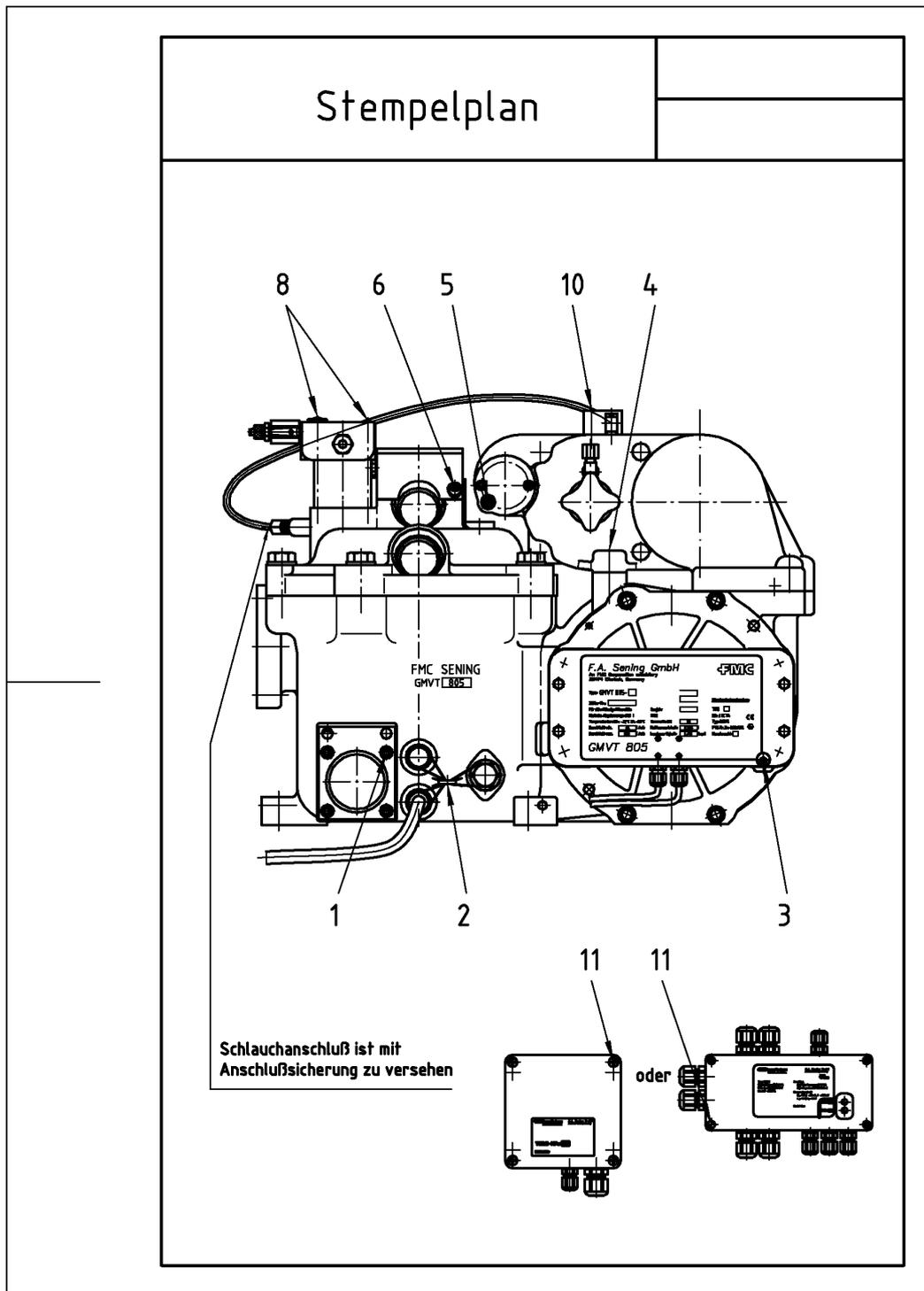
Geänd. am :
01.11.02 Jaa

Datum :
28.06.2001

Name :
A. Jaacks

Zeichnungs-Nr.
52.251216

Rev.
A



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

<h2>Stempelplan für GMVT805-PE</h2> <p>Abgabemöglichkeiten über V oder V1,V2</p>	FMC EnergySystems <i>F.A. Sening GmbH</i> <small>FMC Measurement Solutions</small> Ellerbek, Germany		
	Geänd. am : 01.11.02 Jaa	Datum : 28.06.2001	Name : A. Jaacks
	Zeichnungs-Nr. 52.251217		Rev. A

Stempelplan

	Aufgebrachte Eichzeichen	Anzahl
1	Schauglas Filtertopf	1
2	Temperaturfühler, Rückschlagventil, Ablasschraube	1
3	Meßanlagenschild	1
4	Vollschlauchventil	1
5	Blinddeckel	1
6	Gasmeßverhütterschild	1
8	Fühglied	2
10	Anschlußstück	1
11	Schaltgerät Typ EPE oder Schaltgerät Typ REC-1	1

„Schutzvermerk nach DIN 34 beachten“

Stempelplan für GMVT805-PE
Abgabemöglichkeiten über
V oder V1,V2

FMC EnergySystems *F.A. Sening GmbH*
FMC Measurement Solutions *Ellerbek, Germany*

Geänd. am :
01.11.02 Jaa

Datum :
28.06.2001

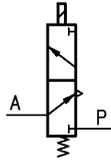
Name :
A. Jaacks

Zeichnungs-Nr.
52.251217

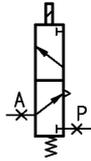
Rev.
A

Pneumatische Schaltpläne

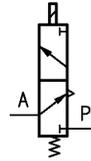
51.351740 - Magnetventile – Anschlussbilder & Nomenklatur



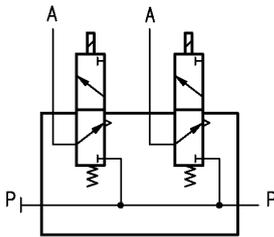
MVS1-E11-12



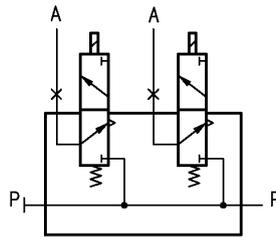
MVS1-E11-122
MVS1-E11-262



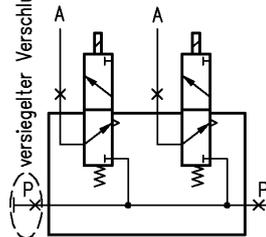
MVS1-S11-12K
MVS1-S11-24K



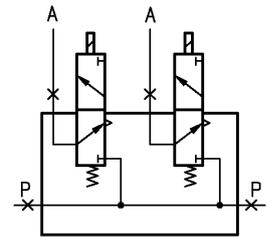
MVS2-E12-12



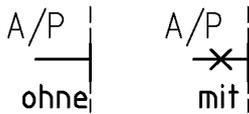
MVS2-E12-122



MVS2-E12-123
MVS2-E12-263

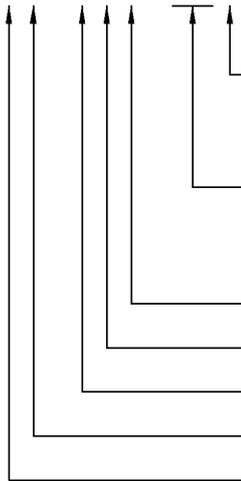


MVS2-E12-124
MVS2-E12-264



Schneidringverschraubungen (z.B. Ermeto)

MVxx-xxx-xxx



Optional: Anzahl der anzuschließenden Schneidringverschraubungen (z.B. Ermeto)

K = keine Verschraubung

Spulenspannung 26 = 26 Volt 24 = 24 Volt

12 = 12 Volt

06 = 6 Volt

Anzahl der Luftausgänge

Anzahl der Lufteingänge

Schutzart (E=EX; S=Standard)

Anzahl der Magnetventile

S = Standard (ohne Handbetätigung)

N = Notbetätigung (mit Handbetätigung)

"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

FMC EnergySystems
FMC Measurement Solutions

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

Magnetventile
Anschlussbilder & Nomenklatur

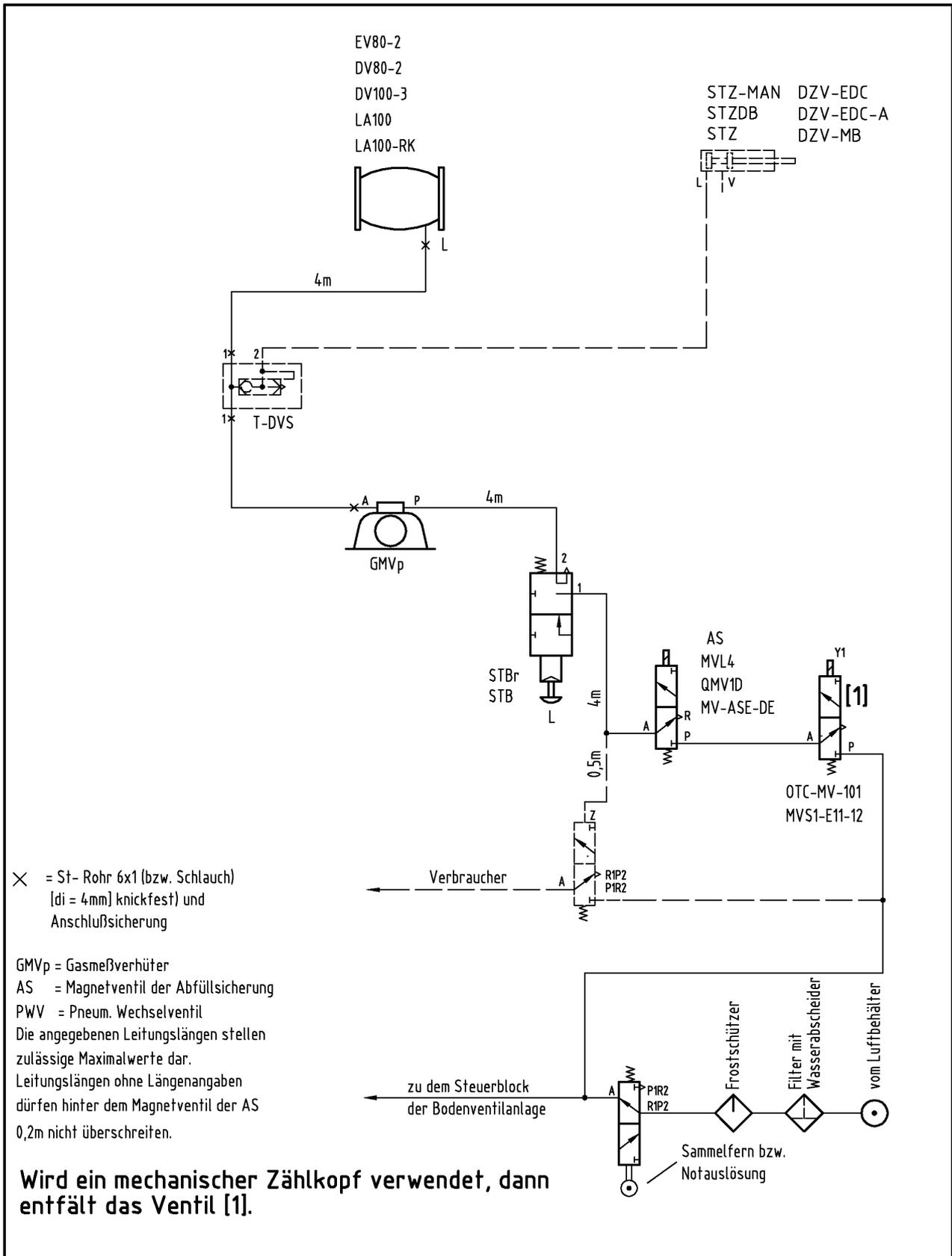
Geänd. am :
28.09.04 NB;

Datum :
27.07.2004

Name :
H. Oelting

Zeichnungs-Nr.
51.351740

Rev.
A

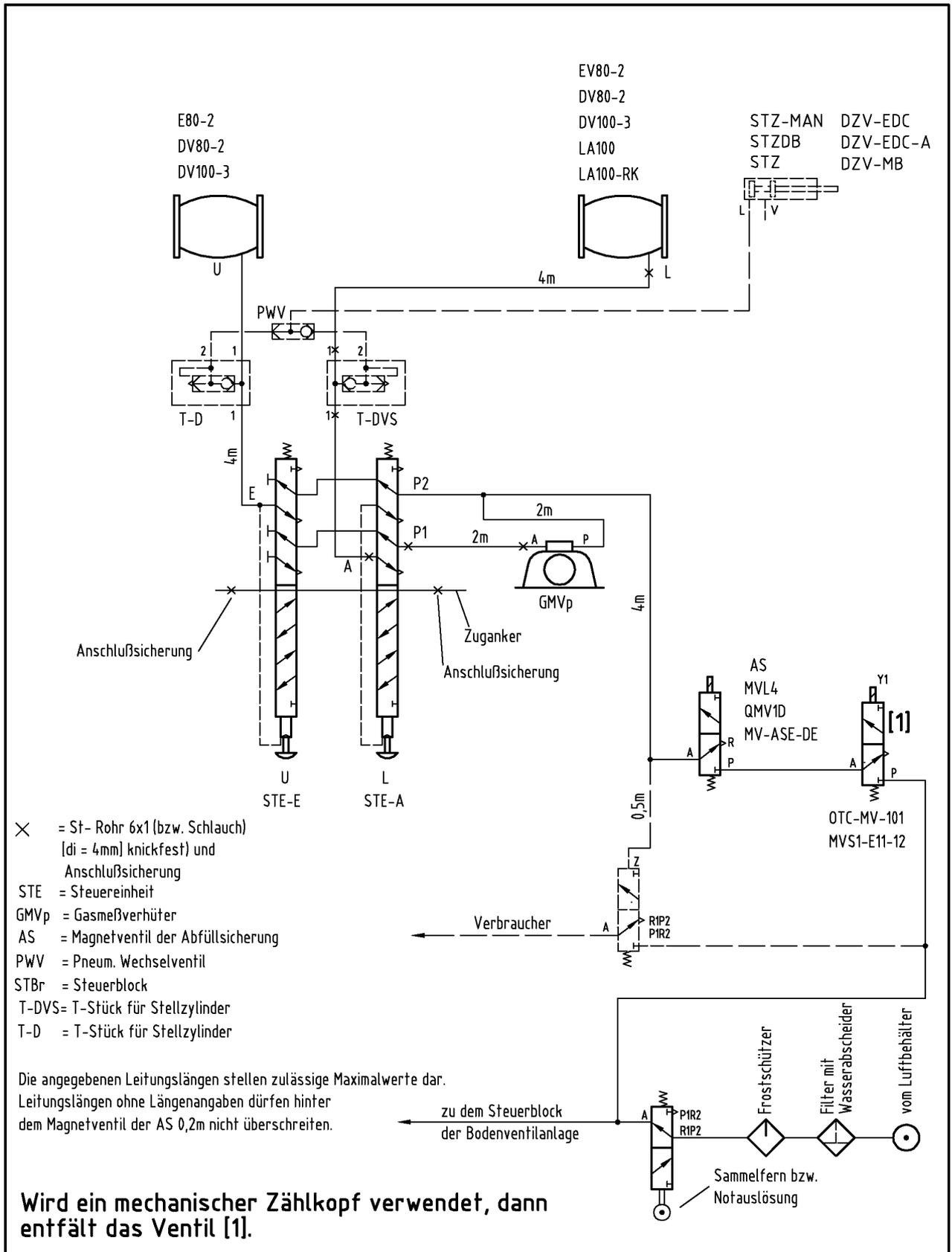


"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
für Abgabemöglichkeiten über
L

FMC F.A. Sening GmbH
An FMC Corporation subsidiary

Geänd. am :	Datum : 21.01.1999	Name : A. Jaacks
Zeichnungs-Nr. 51.250821		Rev.

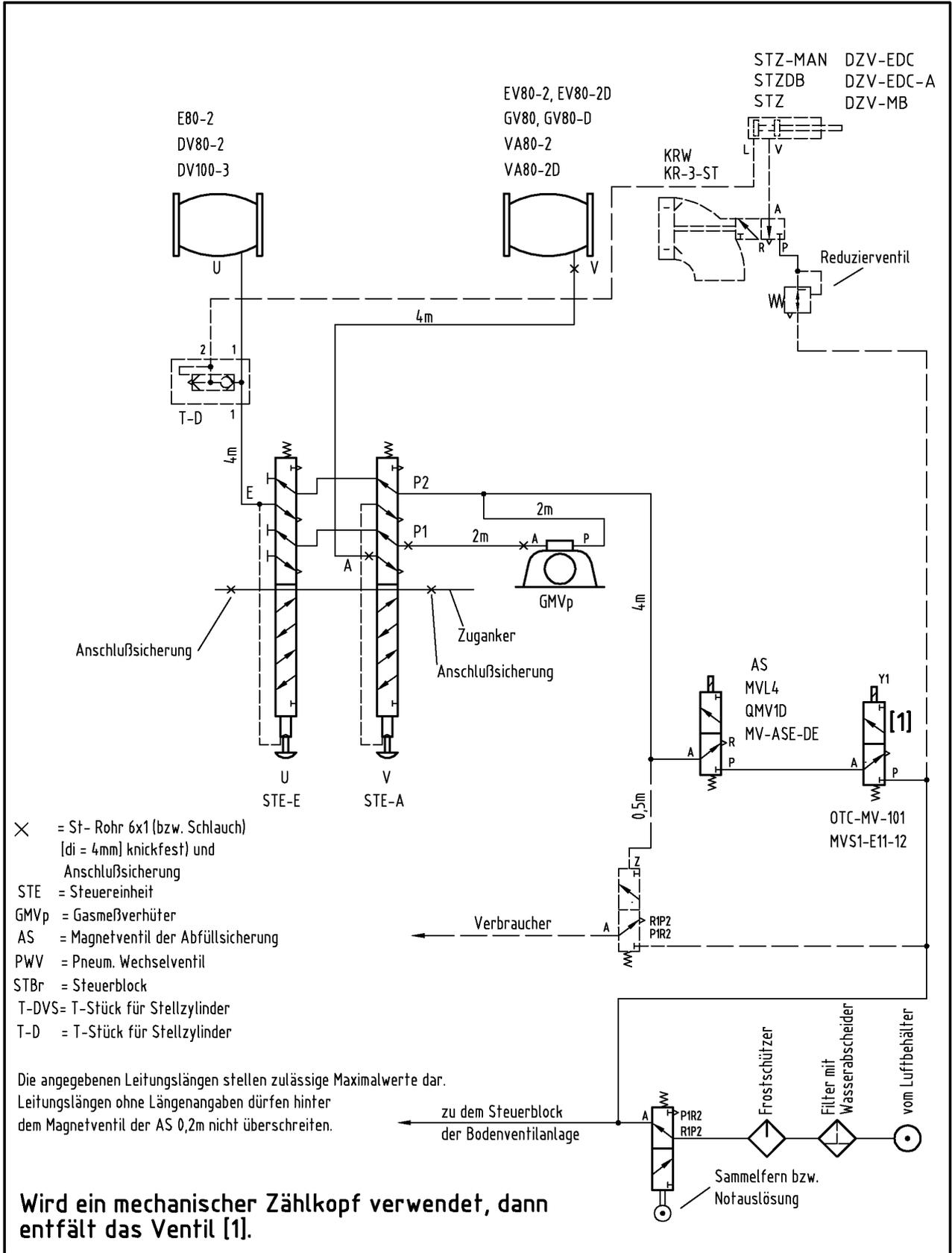


"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

**Pneumatischer Schaltplan
 für Abgabemöglichkeiten über
 U,L**

FMC F.A. Sening GmbH
 An FMC Corporation subsidiary

Geänd. am :	Datum : 21.01.1999	Name : A. Jaacks
	Zeichnungs-Nr. 51.250822	Rev.

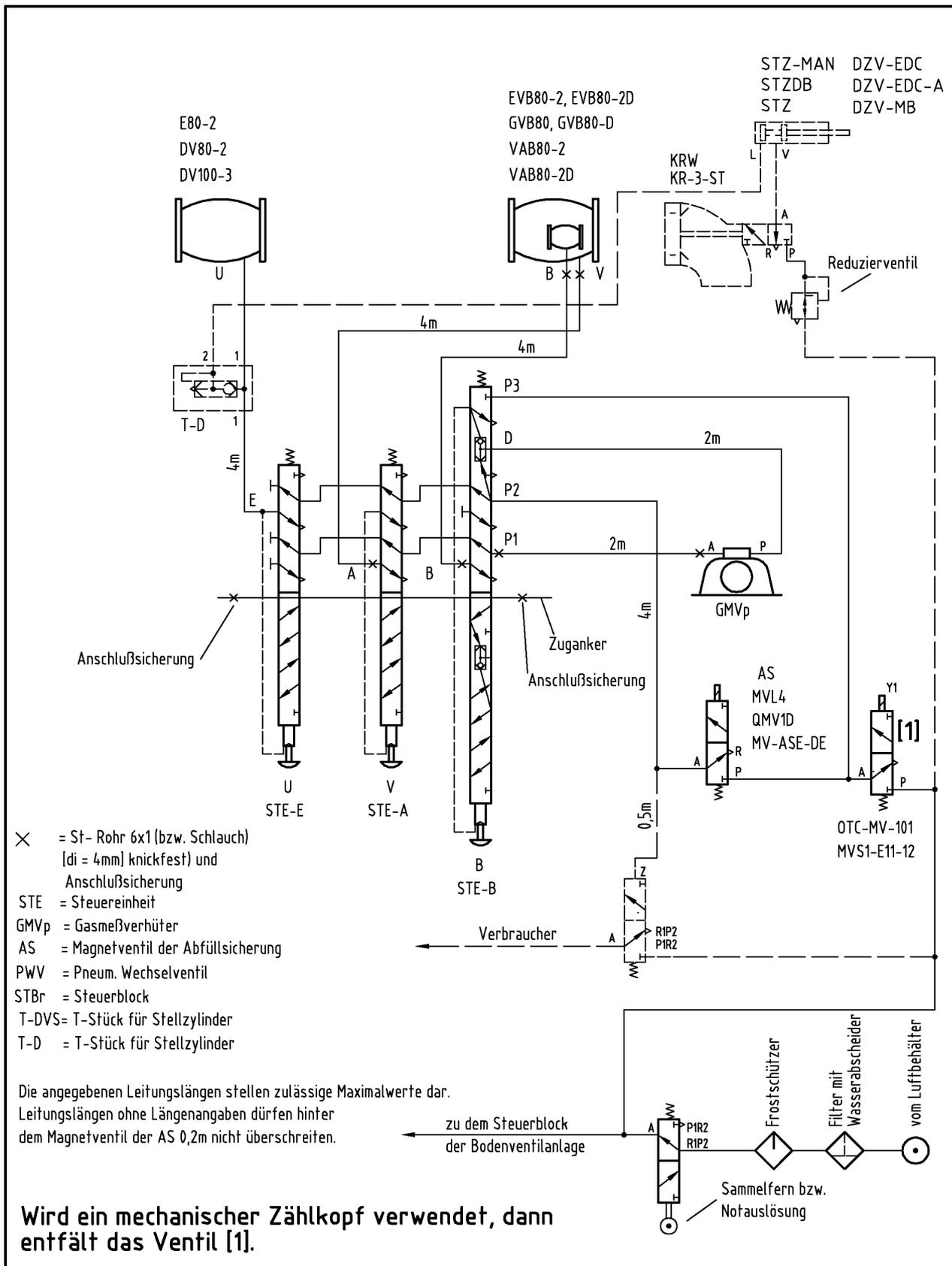


"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
für Abgabemöglichkeiten über
U,V

FMC F.A. Sening GmbH
An FMC Corporation subsidiary

Geänd. am :	Datum :	Name :
	21.01.1999	A. Jaacks
Zeichnungs-Nr.		Rev.
51.250823		

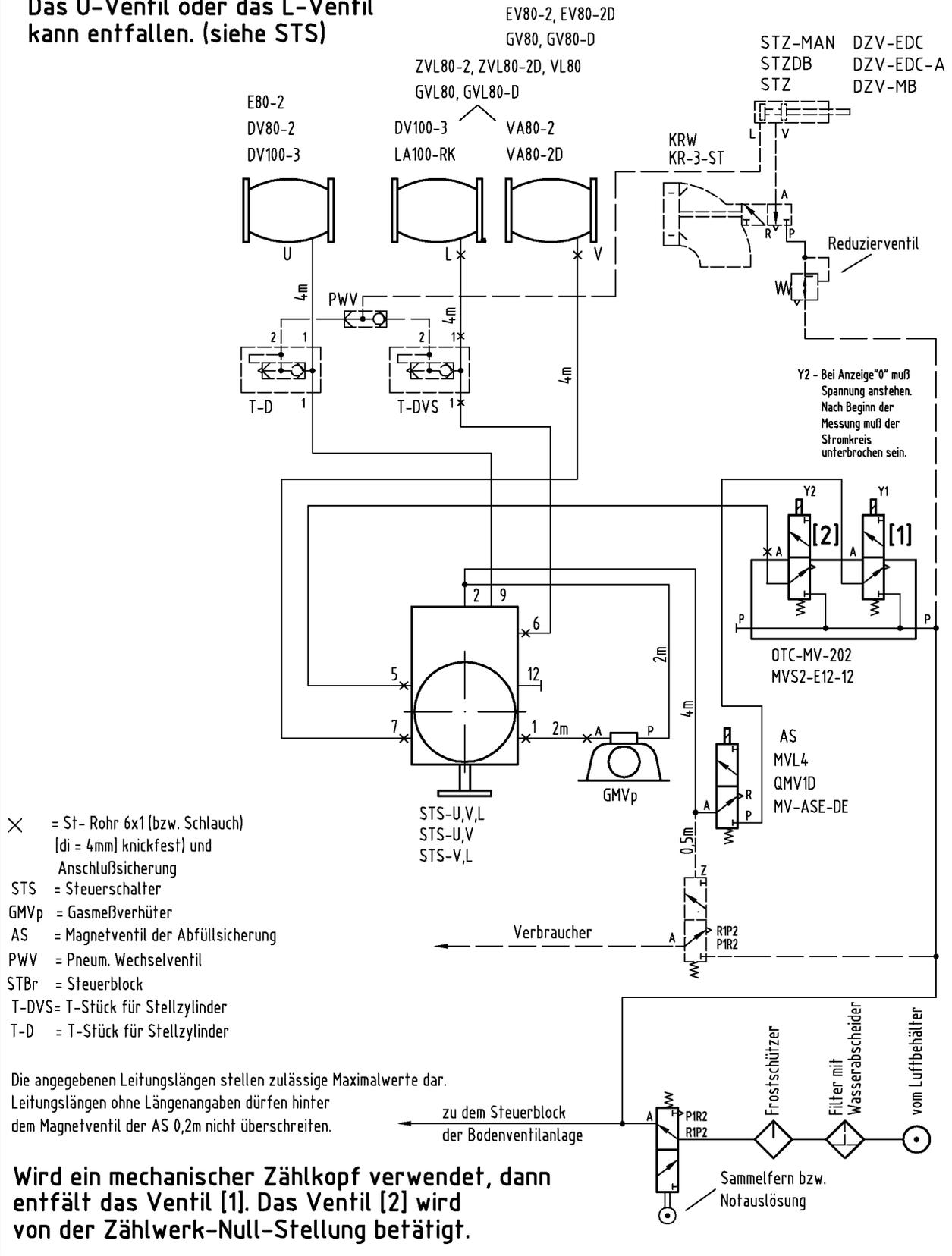


"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
 für Abgabemöglichkeiten über
 U,V,B

F.A. Sening GmbH <small>An FMC Corporation subsidiary</small>		
Geänd. am : 11.05.00 Ja	Datum : 21.01.1999	Name : A. Jaacks
Zeichnungs-Nr. <div style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">51.250824</div>		Rev. <div style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">A</div>

Das U-Ventil oder das L-Ventil kann entfallen. (siehe STS)



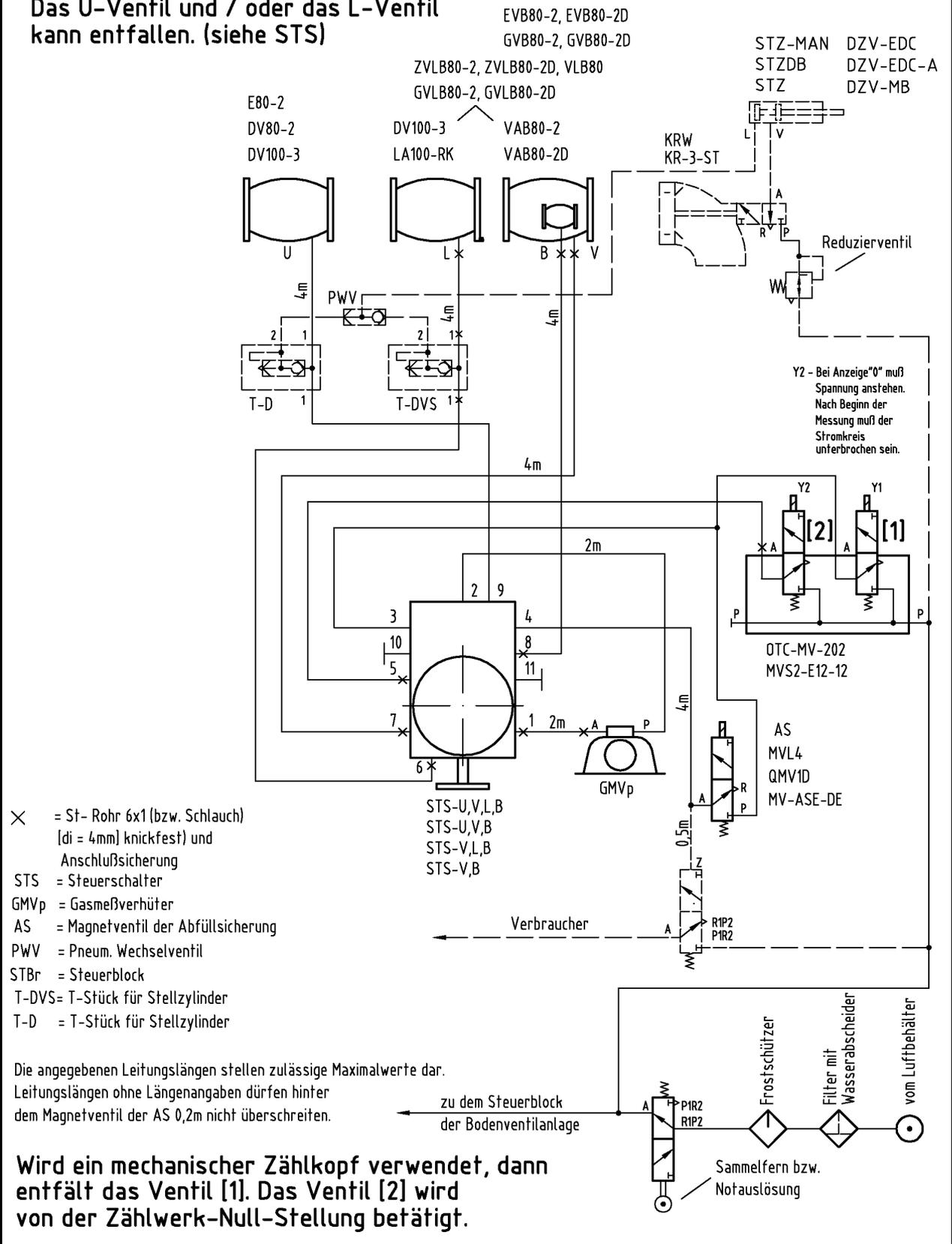
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
für Abgabemöglichkeiten über
U,V,L oder U,V,
V,L

FMC F.A. Sening GmbH
An FMC Corporation subsidiary

Geänd. am :	Datum :	Name :
	21.01.1999	A. Jaacks
Zeichnungs-Nr.		Rev.
51.250825		

Das U-Ventil und / oder das L-Ventil kann entfallen. (siehe STS)



- x = St-Rohr 6x1 (bzw. Schlauch) (di = 4mm) knickfest) und Anschlußsicherung
- STS = Steuerschalter
- GMVp = Gasmessverhüter
- AS = Magnetventil der Abfüllsicherung
- PWV = Pneum. Wechselventil
- STBr = Steuerblock
- T-DVS= T-Stück für Stellzylinder
- T-D = T-Stück für Stellzylinder

Die angegebenen Leitungslängen stellen zulässige Maximalwerte dar. Leitungslängen ohne Längenangaben dürfen hinter dem Magnetventil der AS 0,2m nicht überschreiten.

Wird ein mechanischer Zählkopf verwendet, dann entfällt das Ventil [1]. Das Ventil [2] wird von der Zählwerk-Null-Stellung betätigt.

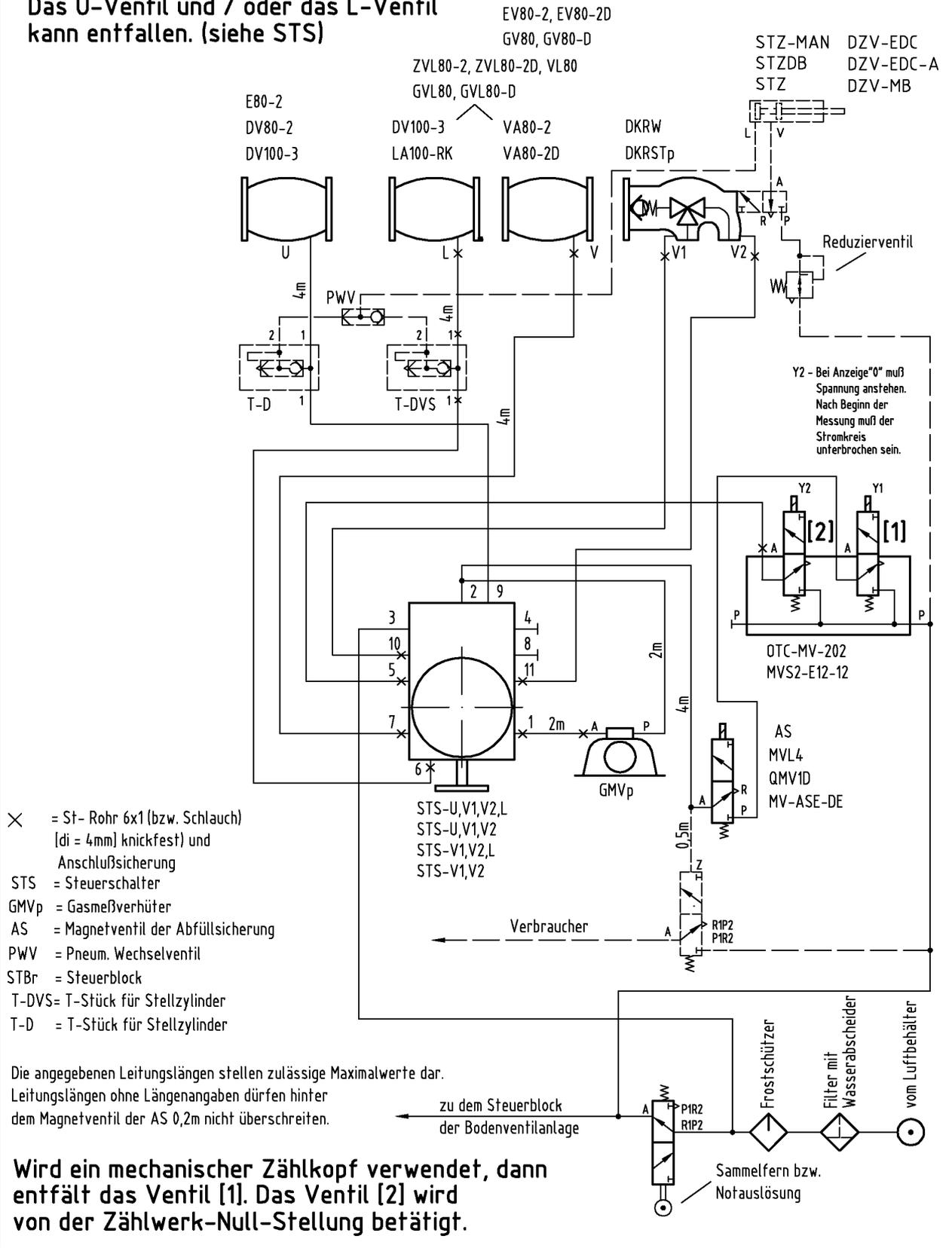
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan für Abgabemöglichkeiten über U,V,L,B oder U,V,B V,L,B oder V,B



Geänd. am :	Datum :	Name :
	21.01.1999	A. Jaacks
Zeichnungs-Nr.		Rev.
51.250826		

Das U-Ventil und / oder das L-Ventil kann entfallen. (siehe STS)



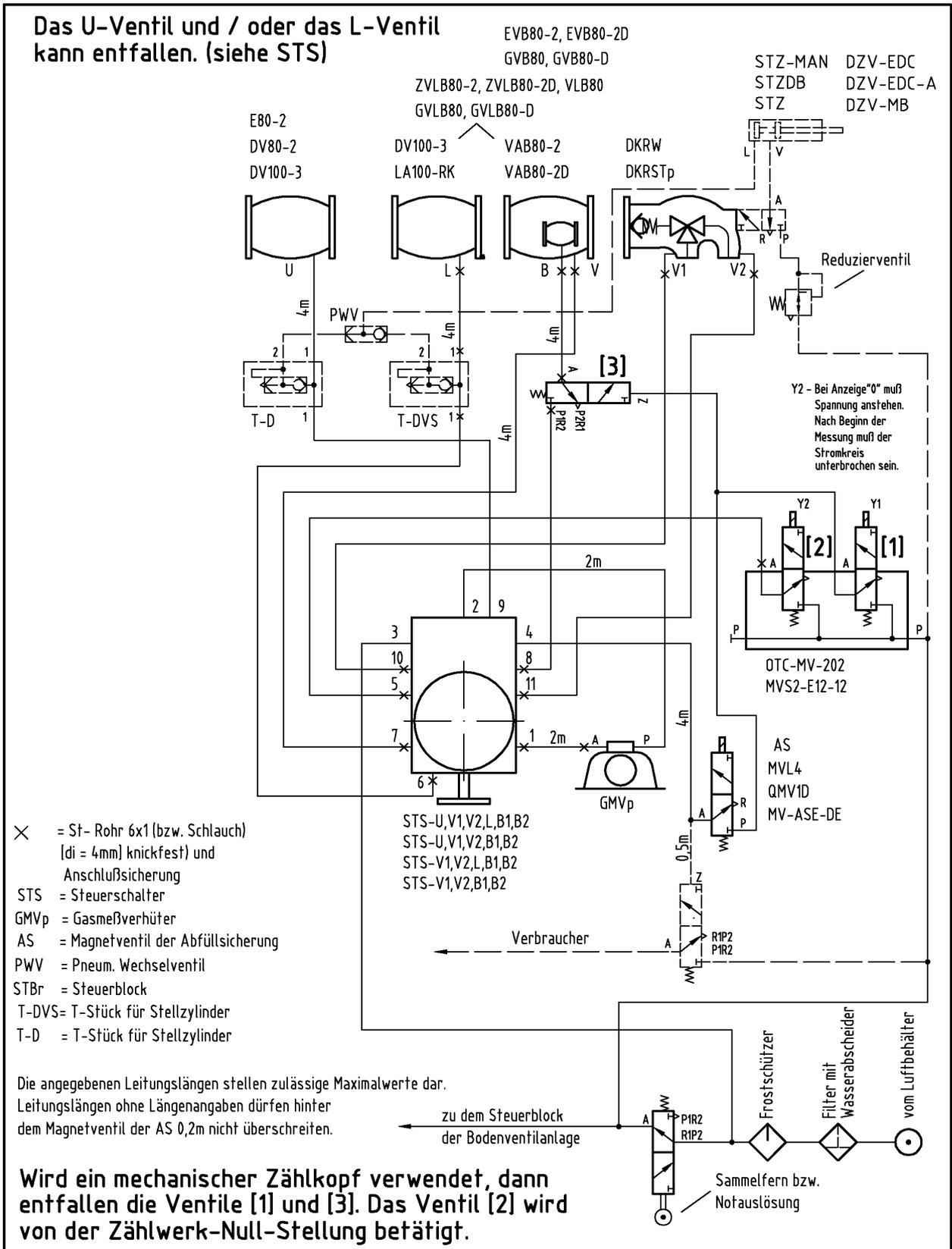
- × = St-Rohr 6x1 (bzw. Schlauch) (di = 4mm) knickfest) und Anschlußsicherung
- STS = Steuerschalter
- GMVp = Gasmeßverhüter
- AS = Magnetventil der Abfüllsicherung
- PWV = Pneum. Wechselventil
- STBr = Steuerblock
- T-DVS = T-Stück für Stellzylinder
- T-D = T-Stück für Stellzylinder

Die angegebenen Leitungslängen stellen zulässige Maximalwerte dar. Leitungslängen ohne Längenangaben dürfen hinter dem Magnetventil der AS 0,2m nicht überschreiten.

Wird ein mechanischer Zählkopf verwendet, dann entfällt das Ventil [1]. Das Ventil [2] wird von der Zählwerk-Null-Stellung betätigt.

"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

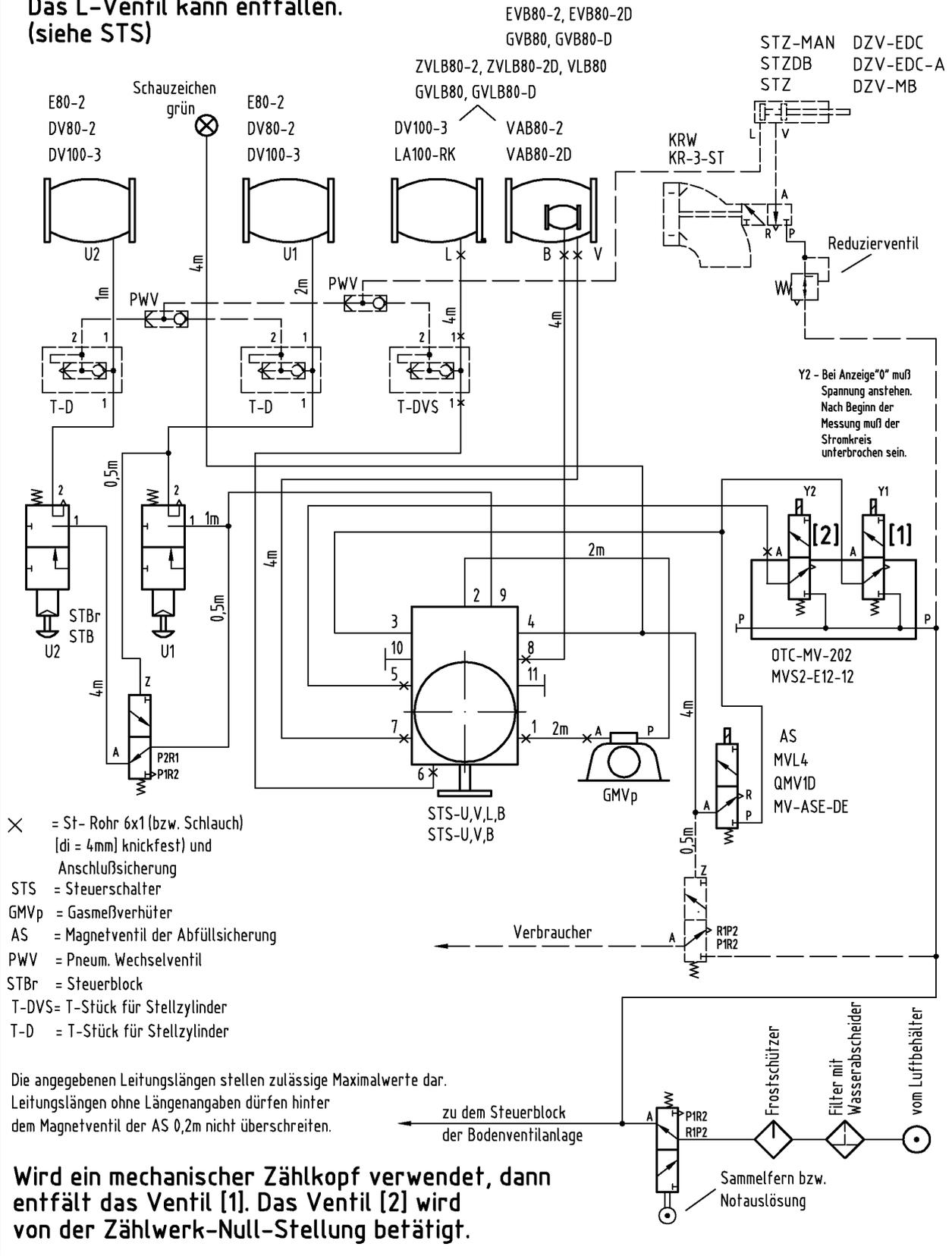
<h2 style="margin: 0;">Pneumatischer Schaltplan</h2> <p style="margin: 0;">für Abgabemöglichkeiten über U,V1,V2,L oder U,V1,V2 V1,V2,L oder V1,V2</p>	<b style="font-size: 1.2em;">F.A. Sening GmbH <small>An FMC Corporation subsidiary</small>	
	Geänd. am :	Datum : 21.01.1999
Zeichnungs-Nr. <h1 style="margin: 0;">51.250827</h1>		Rev.



„Schutzvermerk nach DIN 34 beachten“

<h2 style="margin: 0;">Pneumatischer Schaltplan</h2> <p style="margin: 0;">für Abgabemöglichkeiten über U,V1,V2,L,B1,B2 oder U,V1,V2,B1,B2 V1,V2,L,B1,B2 oder V1,V2,B1,B2</p>	<b style="font-size: 1.2em;">F.A. Sening GmbH <small>An FMC Corporation subsidiary</small>	
	Geänd. am :	Datum : 21.01.1999
		Zeichnungs-Nr. <h1 style="margin: 0;">51.250828</h1>
		Rev.

Das L-Ventil kann entfallen.
(siehe STS)

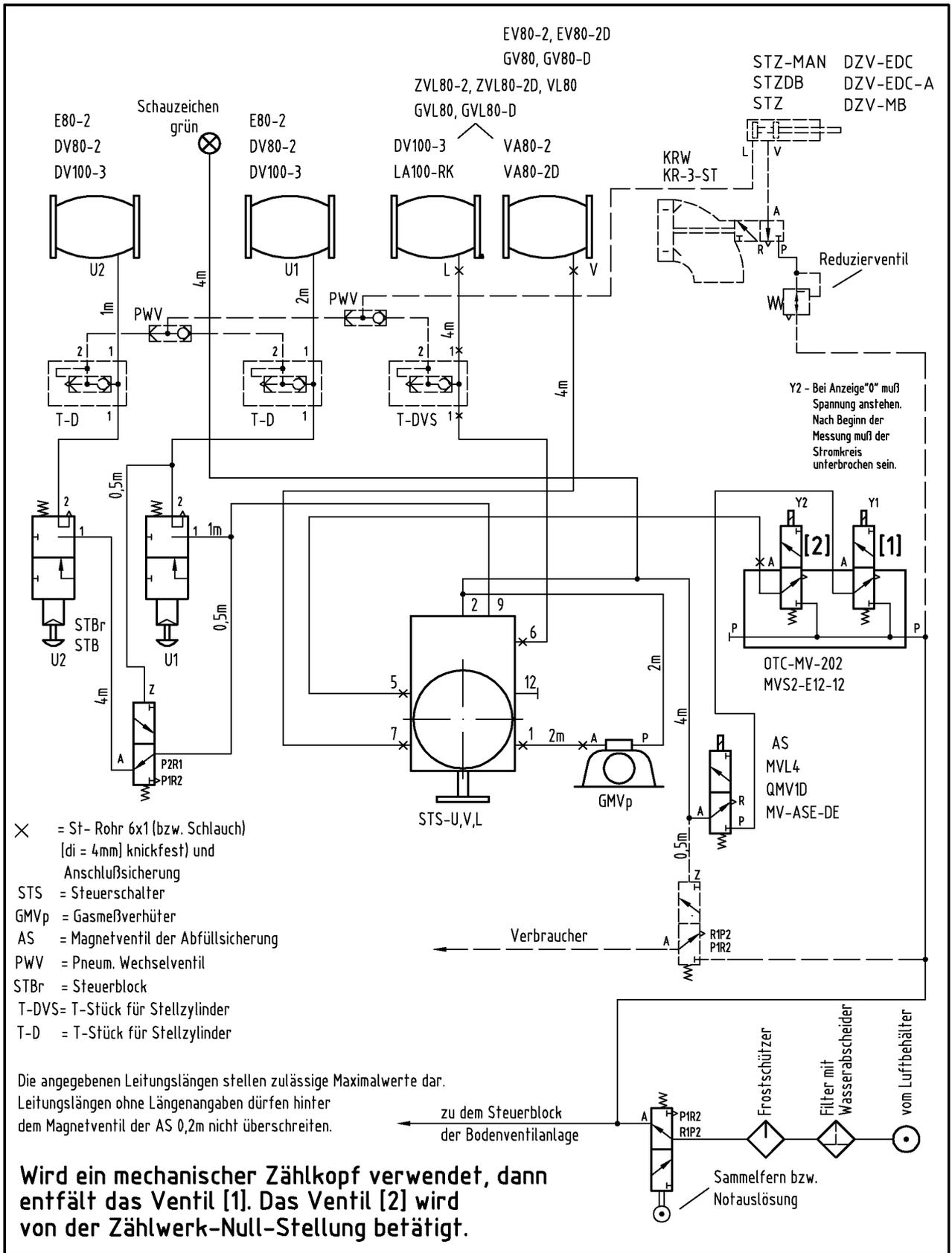


"Schutzvermerk nach DIN 34- beachten"

Pneumatischer Schaltplan
für Abgabemöglichkeiten über
U1,U2,V,L,B oder U1,U2,V,B

FMC F.A. Sening GmbH
An FMC Corporation subsidiary

Geänd. am :	Datum :	Name :
	21.01.1999	A. Jaacks
Zeichnungs-Nr.		Rev.
51.250829		

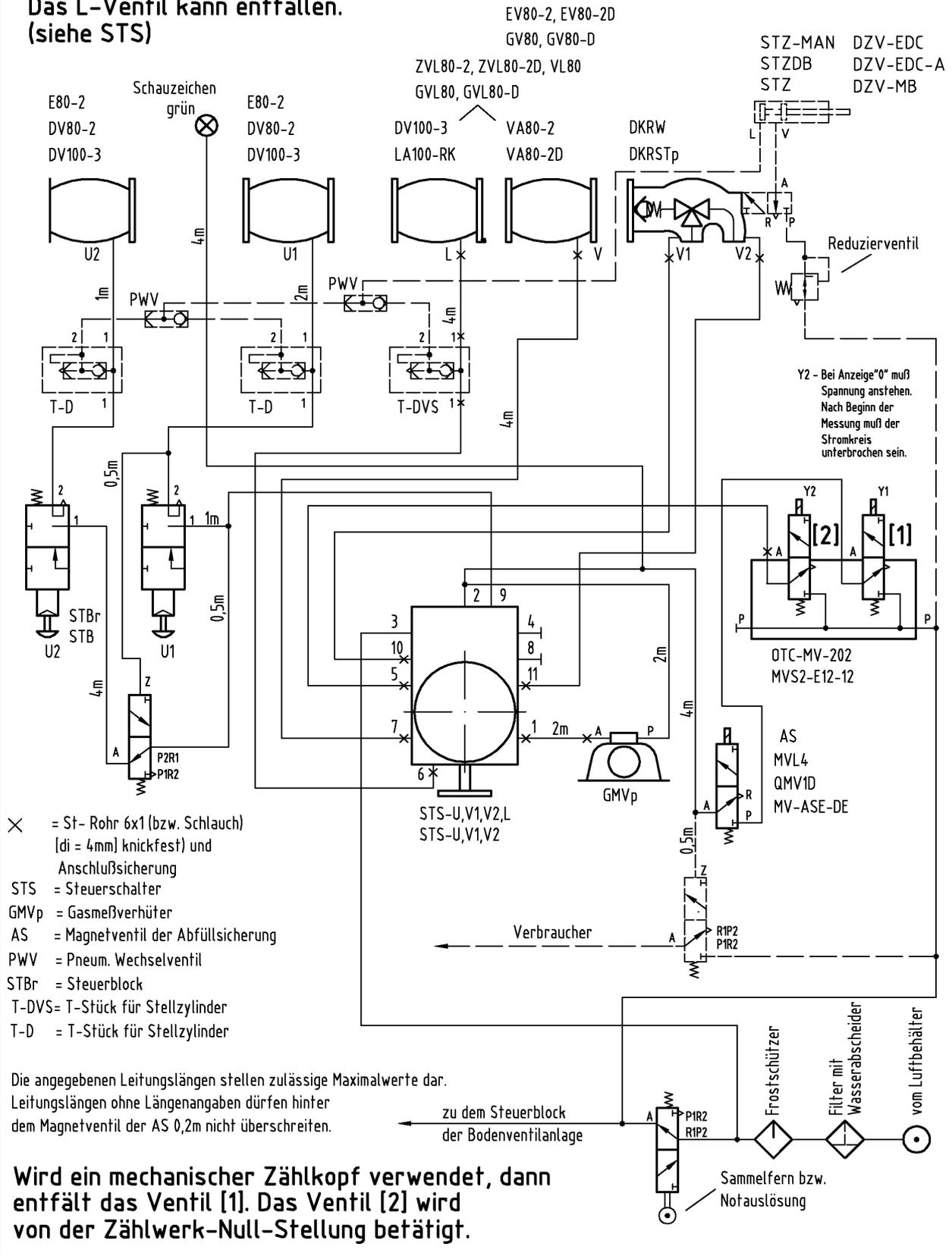


"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

**Pneumatischer Schaltplan
für Abgabemöglichkeiten über
U1,U2,V,L**

F.A. Sening GmbH <small>An FMC Corporation subsidiary</small>		
Geänd. am :	Datum : 22.02.1999	Name : A. Jaacks
Zeichnungs-Nr. 51.250864		Rev.

Das L-Ventil kann entfallen.
(siehe STS)



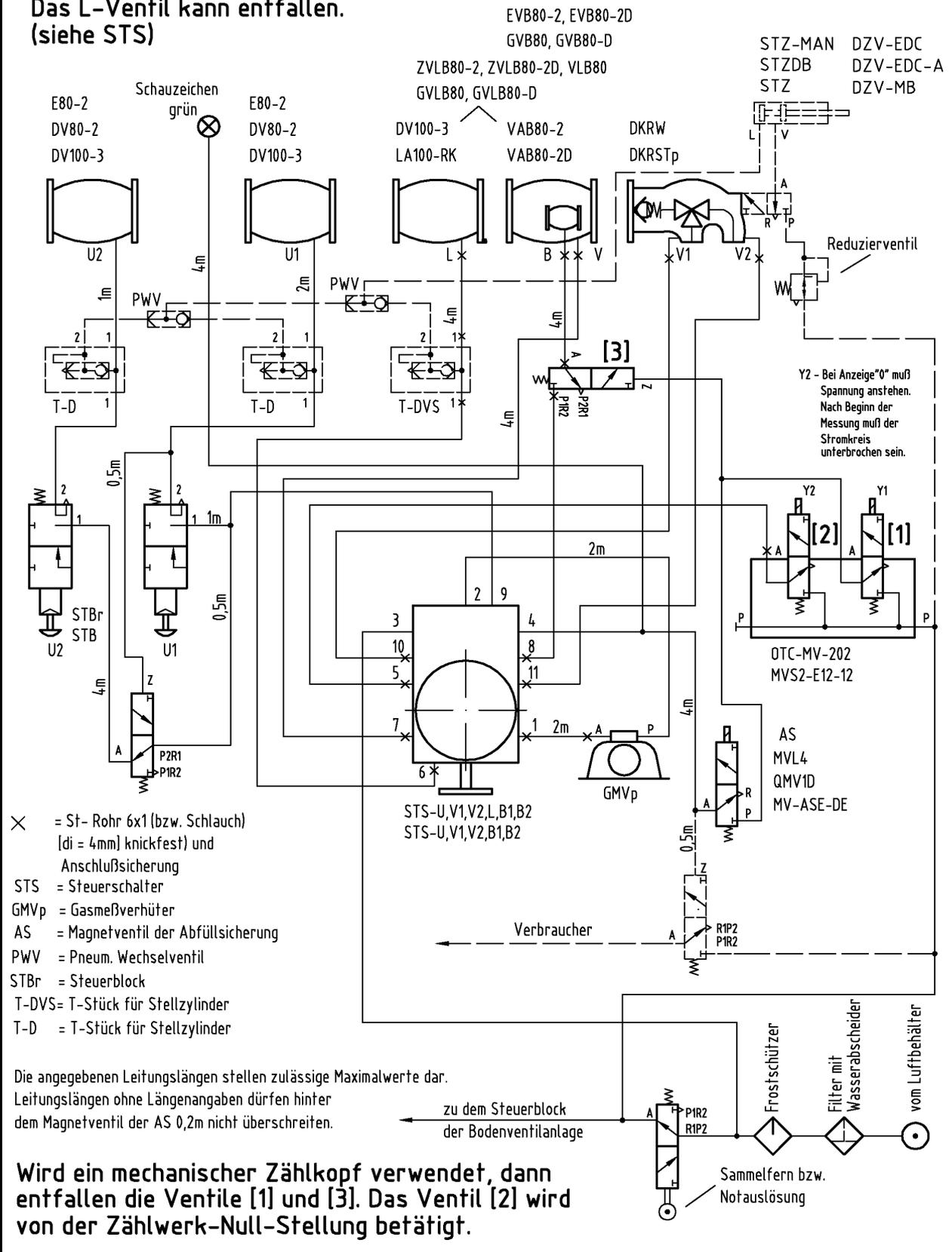
"Schutzvermerk nach DIN 34- beachten"

Pneumatischer Schaltplan
für Abgabemöglichkeiten über
U1,U2,V1,V2,L oder U1,U2,V1,V2

FMC F.A. Sening GmbH
An FMC Corporation subsidiary

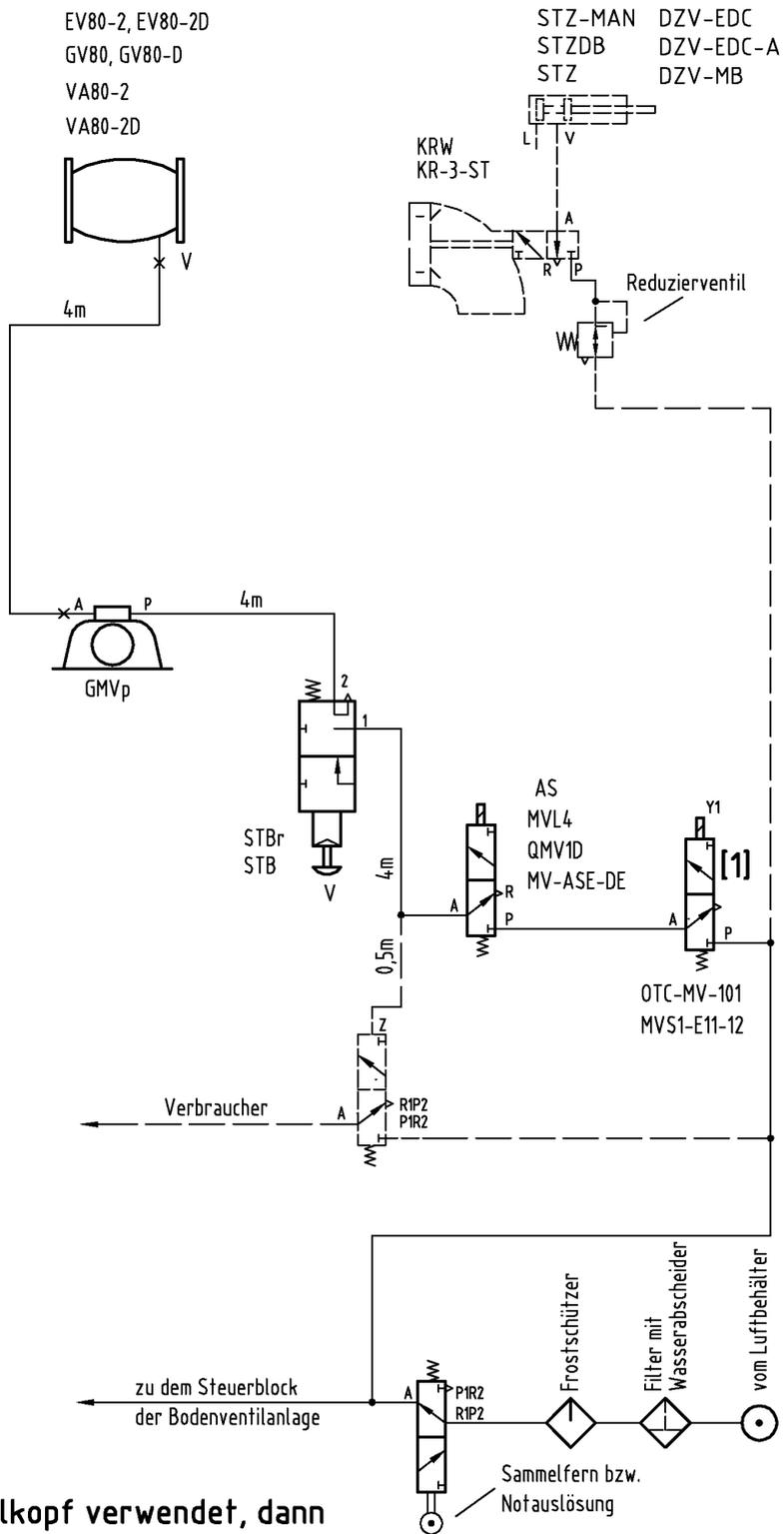
Geänd. am :	Datum : 21.01.1999	Name : A. Jaacks
Zeichnungs-Nr. 51.250830		Rev.

**Das L-Ventil kann entfallen.
(siehe STS)**



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

<p>Pneumatischer Schaltplan für Abgabemöglichkeiten über U1,U2,V1,V2,L,B1,B2 oder U1,U2,V1,V2,B1,B2</p>	<p>FMC F.A. Sening GmbH An FMC Corporation subsidiary</p>
<p>Geänd. am :</p>	<p>Datum : 21.01.1999</p>
<p>Zeichnungs-Nr.</p>	<p>Name : A. Jaacks</p>
<p>51.250831</p>	<p>Rev.</p>



× = St-Rohr 6x1 (bzw. Schlauch) [di = 4mm] knickfest und Anschlußsicherung

GMVp = Gasmeßverhüter
AS = Magnetventil der Abfüllsicherung
PWV = Pneum. Wechselventil
Die angegebenen Leitungslängen stellen zulässige Maximalwerte dar.
Leitungslängen ohne Längenangaben dürfen hinter dem Magnetventil der AS 0,2m nicht überschreiten.

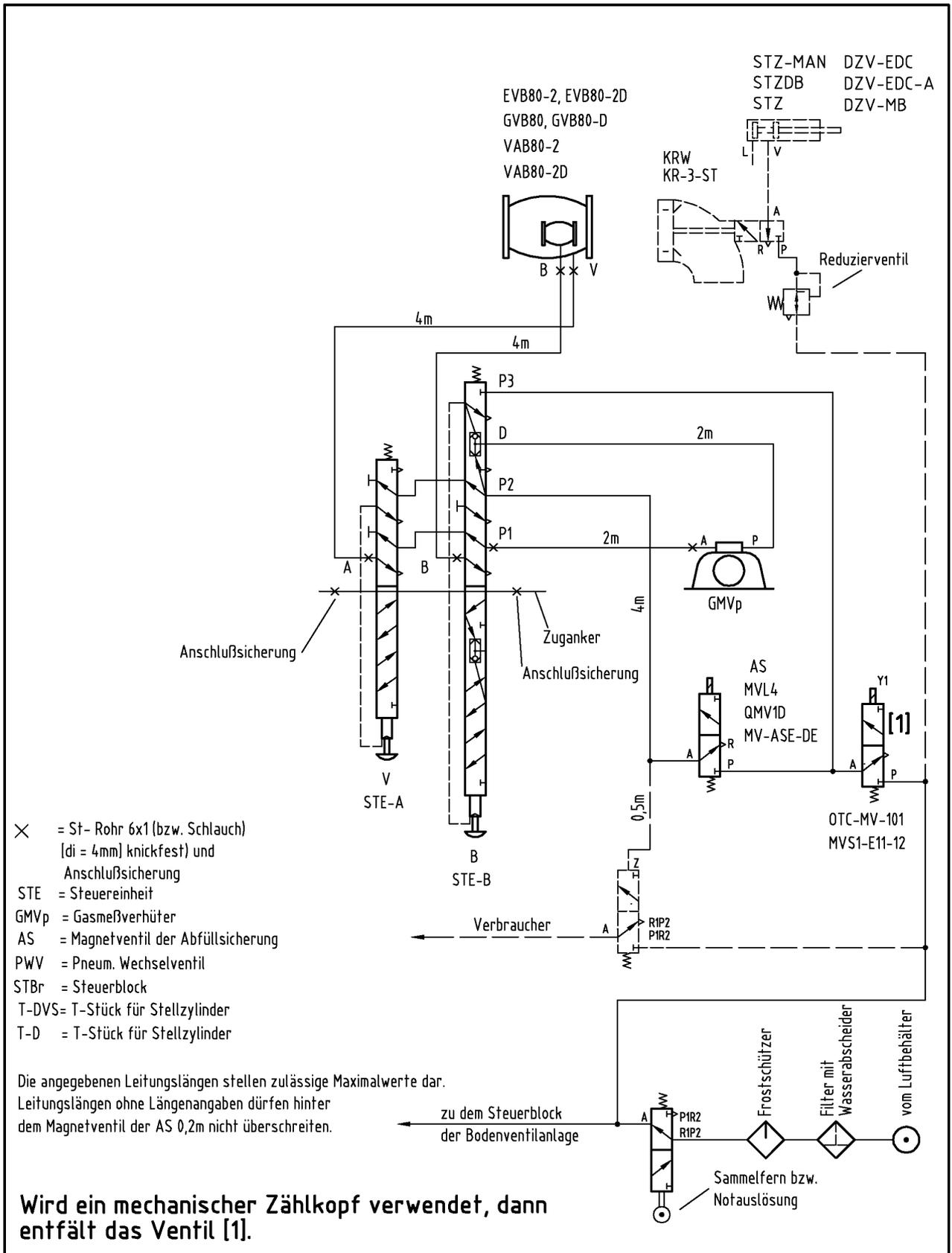
Wird ein mechanischer Zählkopf verwendet, dann entfällt das Ventil [1].

"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan für Abgabemöglichkeiten über V

FMC F.A. Sening GmbH
An FMC Corporation subsidiary

Geänd. am :	Datum : 21.01.1999	Name : A. Jaacks	
	Zeichnungs-Nr. 51.250832		Rev.

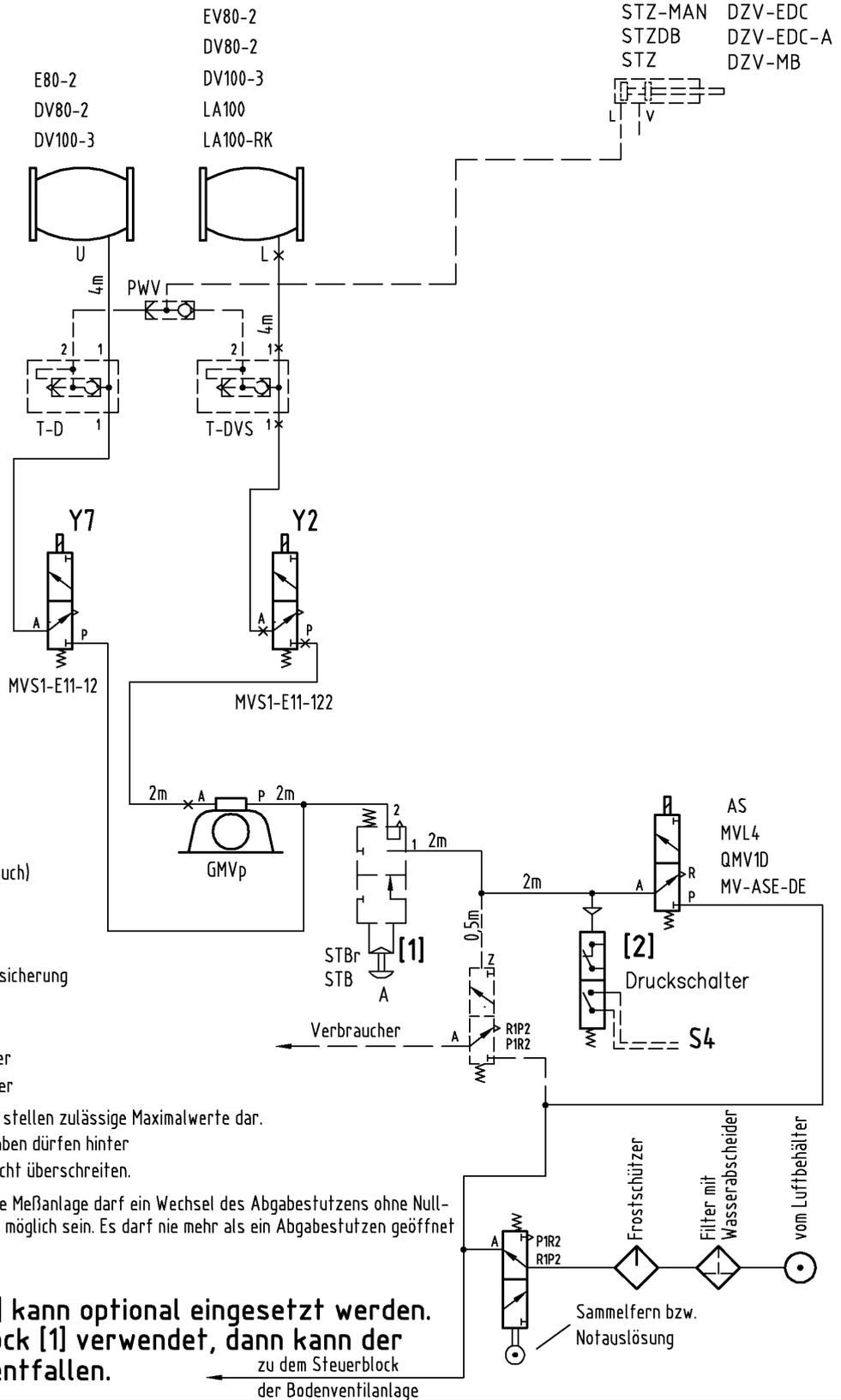


"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan für Abgabemöglichkeiten über V,B

FMC F.A. Sening GmbH <small>An FMC Corporation subsidiary</small>		
Geänd. am : 11.05.00 Ja	Datum : 21.01.1999	Name : A. Jaacks
Zeichnungs-Nr. 51.250833		Rev. A

Das U-Ventil kann entfallen.



X = St- Rohr 6x1 (bzw. Schlauch)
 (di = 4mm) knickfest) und
 Anschlußsicherung

GMVp = Gasmeßverhüter

AS = Magnetventil der Abfüllsicherung

PWV = Pneum. Wechselventil

STBr = Steuerblock

T-DVS= T-Stück für Stellzylinder

T-D = T-Stück für Stellzylinder

Die angegebenen Leitungslängen stellen zulässige Maximalwerte dar.

Leitungslängen ohne Längenangaben dürfen hinter dem Magnetventil der AS 0,2m nicht überschreiten.

Nach begonnener Abgabe über die Meßanlage darf ein Wechsel des Abgabestutzens ohne Null-Stellung der Zähleranzeige nicht möglich sein. Es darf nie mehr als ein Abgabestutzen geöffnet werden können.

Der Steuerblock [1] kann optional eingesetzt werden.
Wird der Steuerblock [1] verwendet, dann kann der Druckschalter [2] entfallen.

"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

FMC Technologies

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

Pneumatischer Schaltplan
 Steuerung durch elektr. Rechner (TMU)
 für Abgabemöglichkeiten über
 U,L oder L

Geänd. am :

Datum :

Name :

15.02.1999

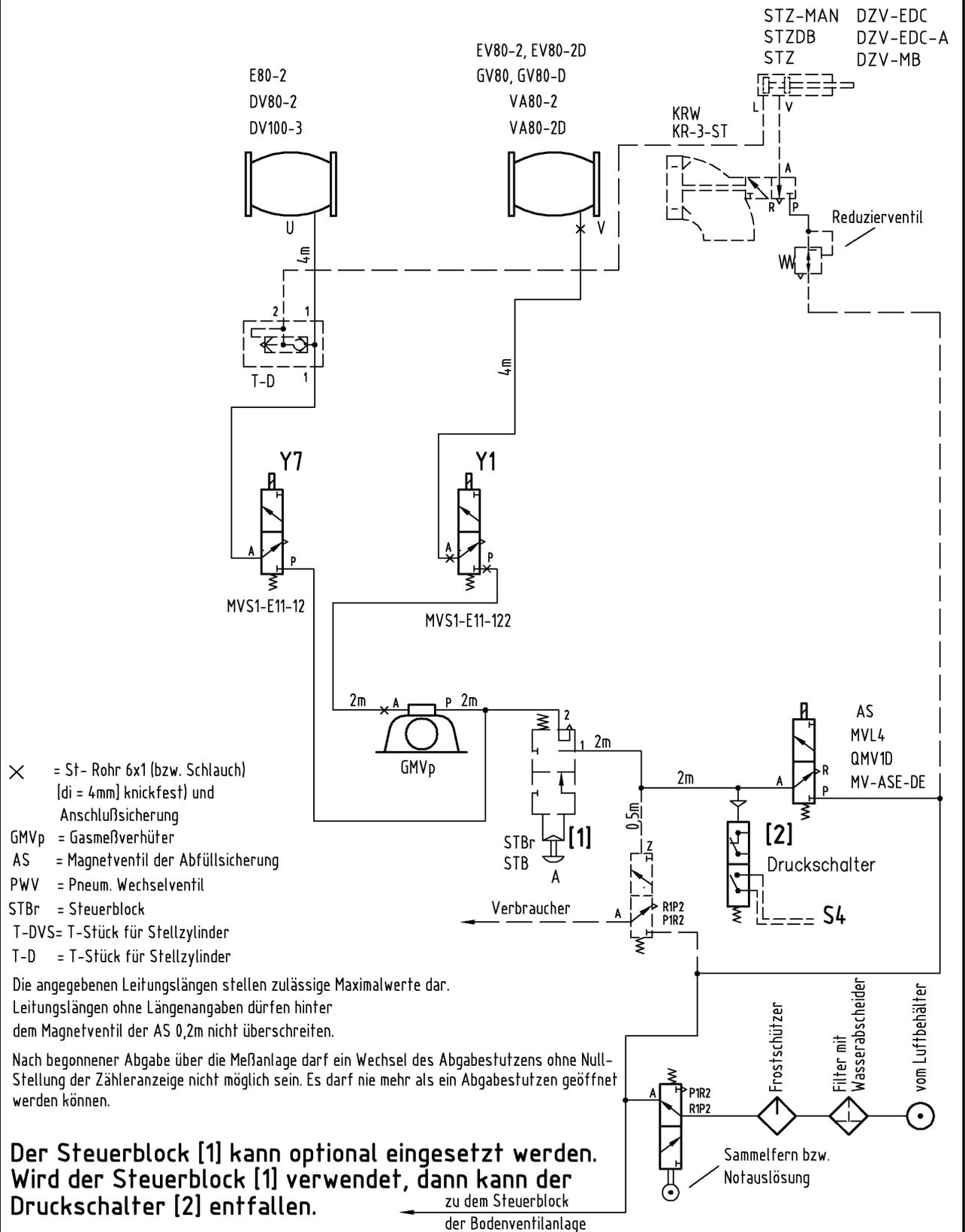
A. Jaacks

Zeichnungs-Nr.

Rev.

51.250834

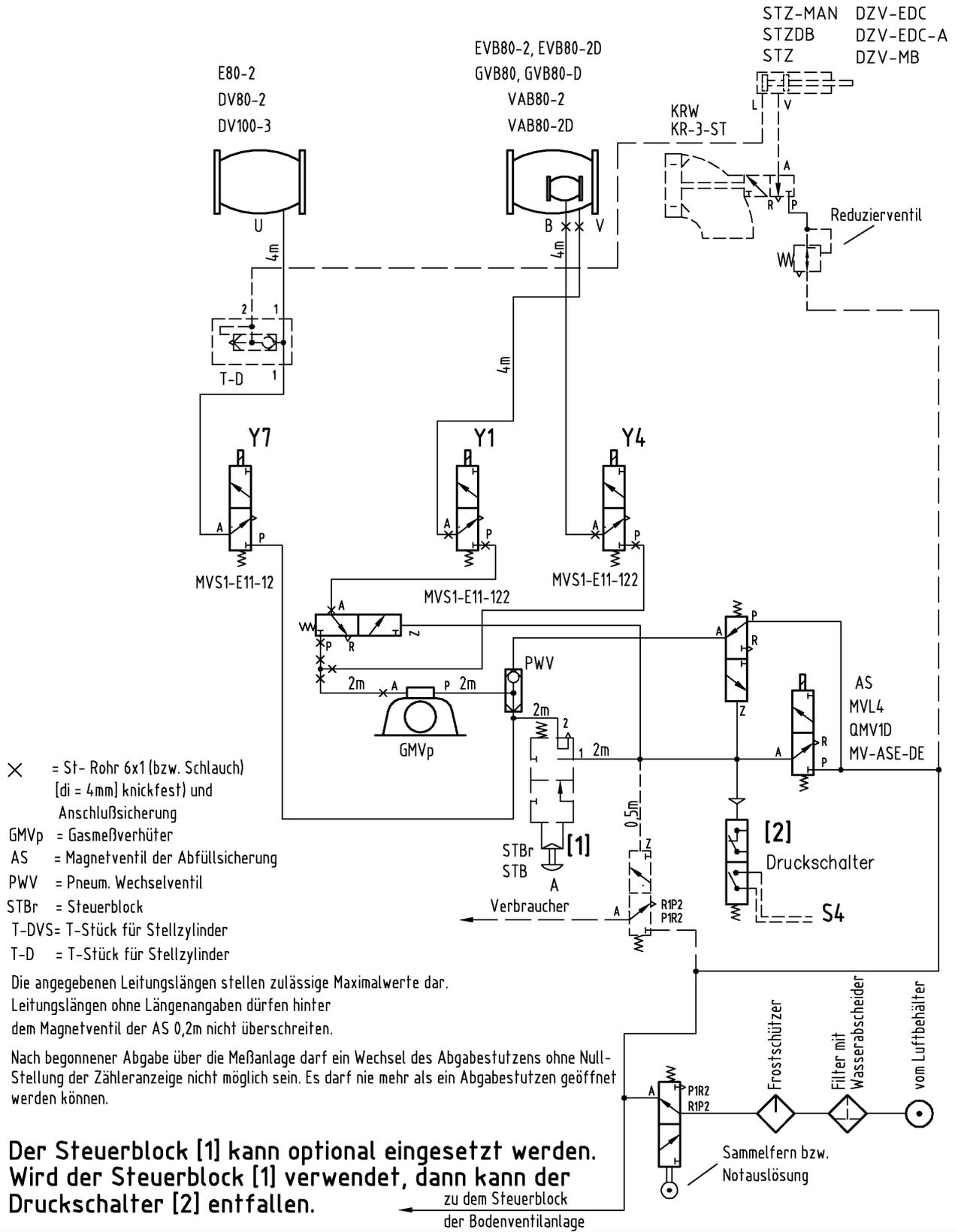
Das U-Ventil kann entfallen.



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

<p>Pneumatischer Schaltplan Steuerung durch elektr. Rechner (TMU) für Abgabemöglichkeiten über U,V oder V</p>	<p>FMC Technologies</p>		<p>F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany</p>	
	Geänd. am :	Datum : 15.02.1999	Name : A. Jaacks	
	Zeichnungs-Nr. 51.250835		Rev.	

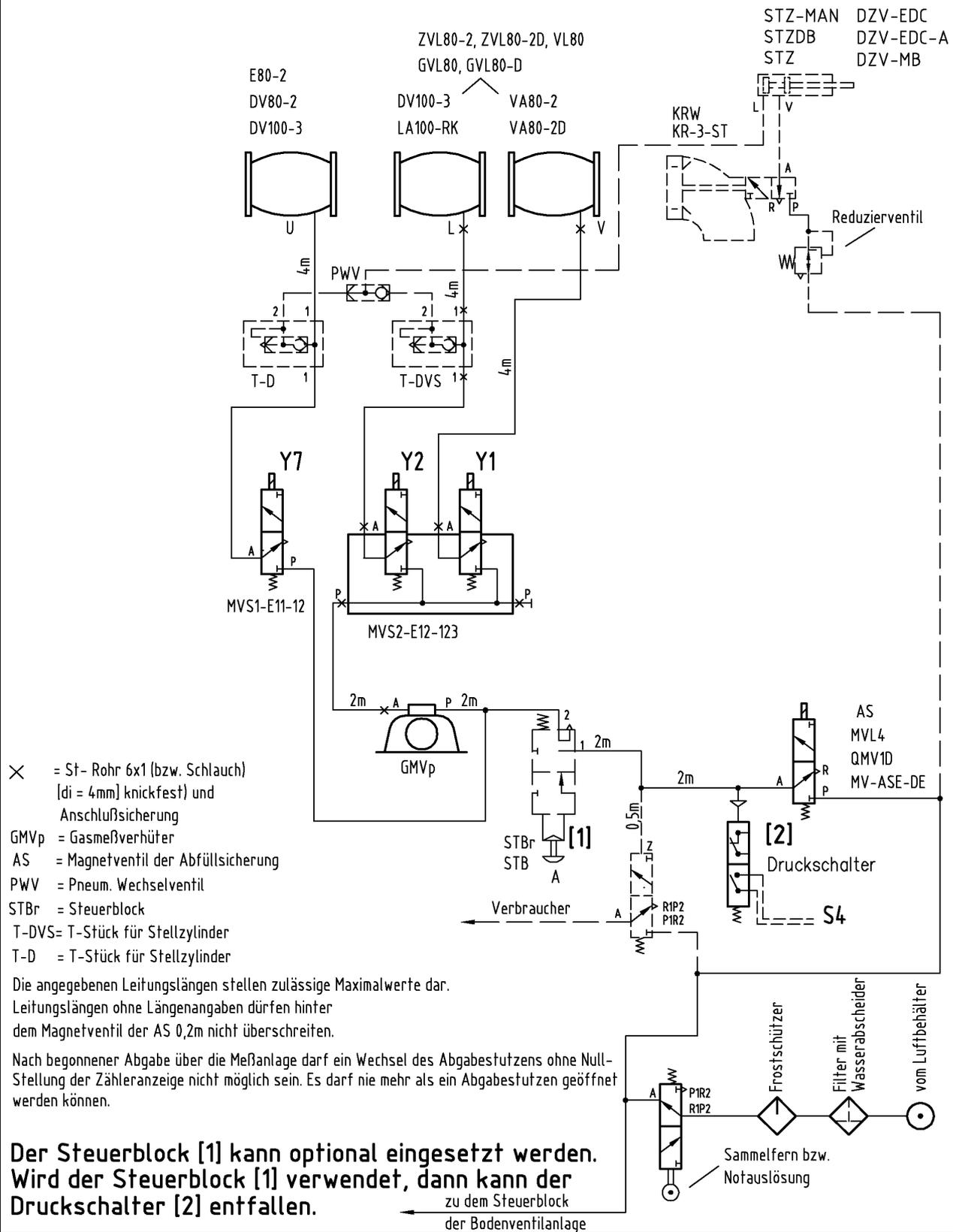
Das U-Ventil kann entfallen.



„Schutzvermerk nach DIN 34 beachten“

<h3>Pneumatischer Schaltplan</h3> <p>Steuerung durch elektr. Rechner (TMU) für Abgabemöglichkeiten über U,V,B oder V,B</p>	FMC Technologies		F.A. Sening GmbH <small>D-25474 Ellerbek, Germany</small>	
	Geänd. am : 09.12.02 NB; 19.01.07 Jaa	Datum : 15.02.1999	Name : A. Jaacks	
Zeichnungs-Nr. <h2 style="text-align: center;">51.250836</h2>			Rev. <h2 style="text-align: center;">B</h2>	

Das U-Ventil kann entfallen.



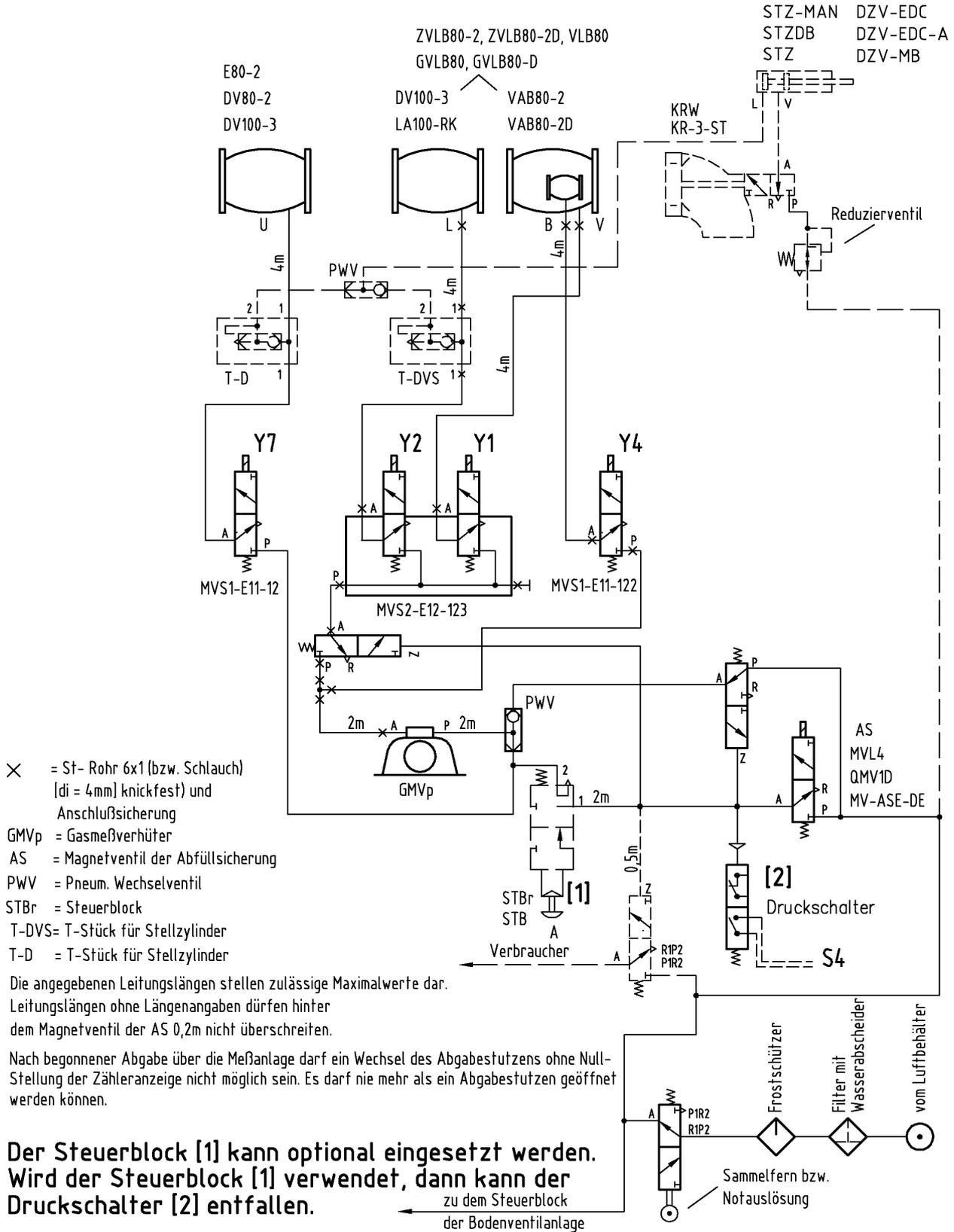
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
 Steuerung durch elektr. Rechner (TMU)
 für Abgabemöglichkeiten über
 U,V,L oder V,L

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

Geänd. am :	Datum :	Name :
	15.02.1999	A. Jaacks
Zeichnungs-Nr.		Rev.
51.250837		

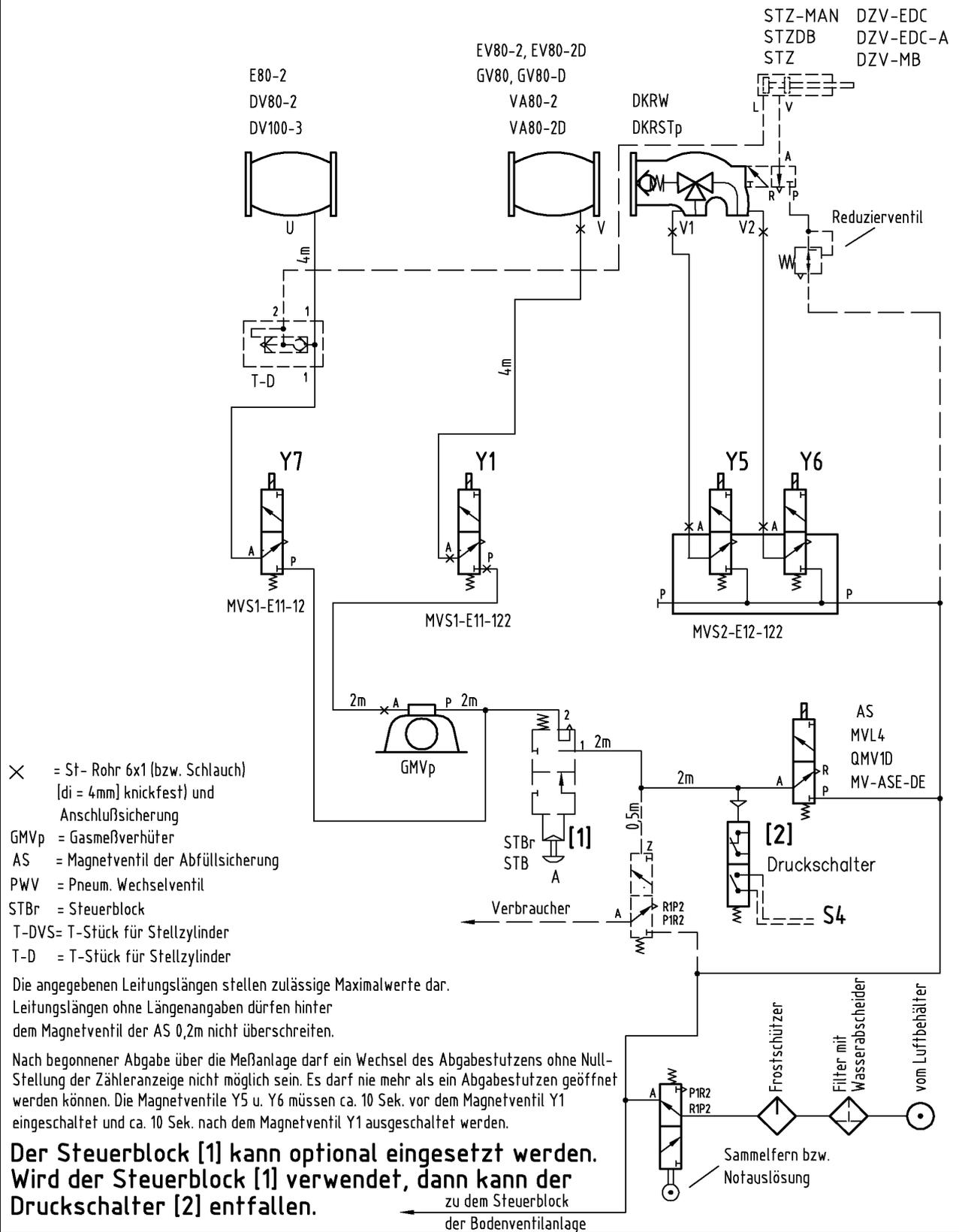
Das U-Ventil kann entfallen.



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

<h3>Pneumatischer Schaltplan</h3> <p>Steuerung durch elektr. Rechner (TMU) für Abgabemöglichkeiten über U,V,L,B oder V,L,B</p>	FMC Technologies		F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany	
	Geänd. am : 09.12.02 NB; 04.08.04 Oel. 19.01.07 Jaa	Datum : 15.02.1999	Name : A. Jaacks	
Zeichnungs-Nr. 51.250838			Rev. C	

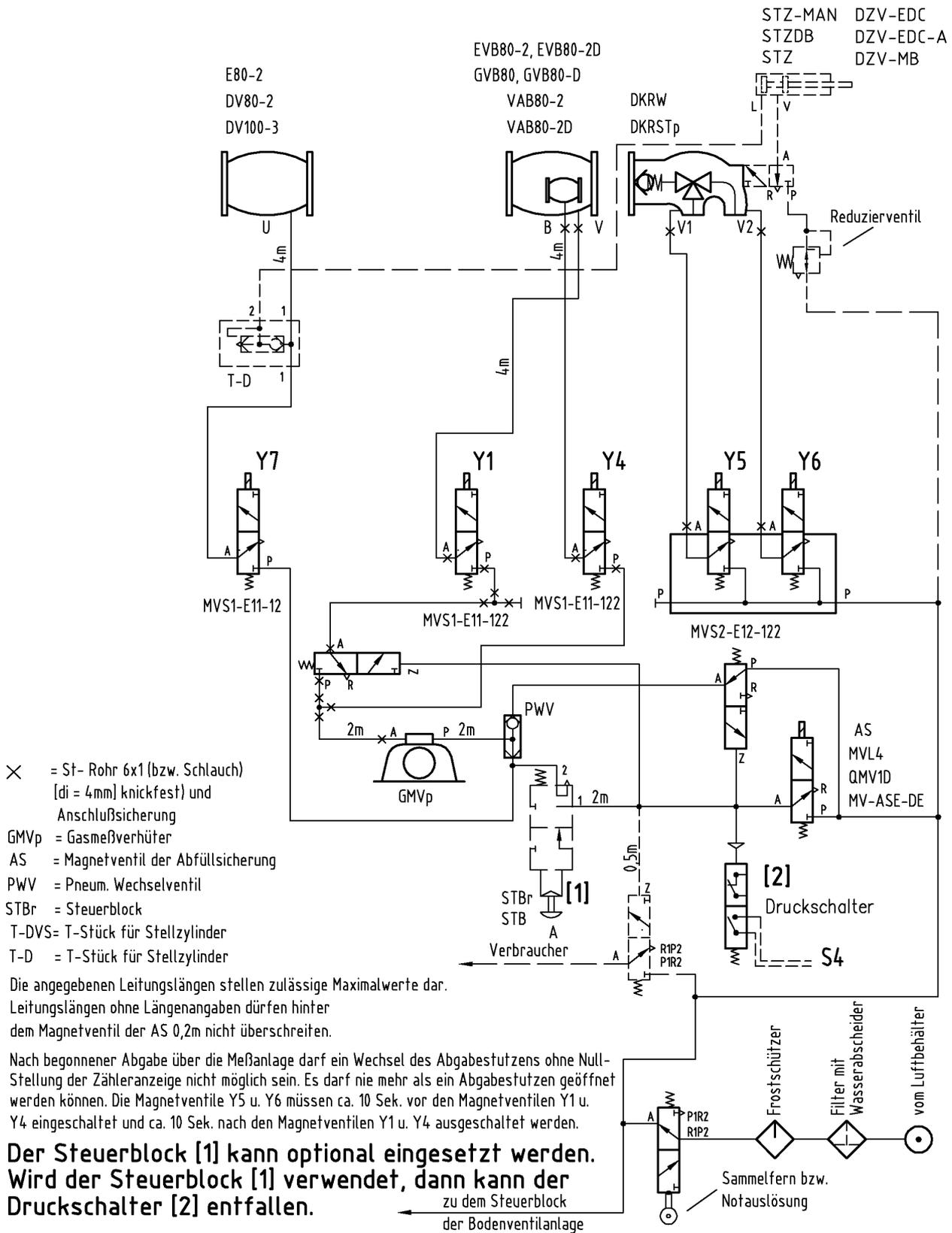
Das U-Ventil kann entfallen.



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

<p>Pneumatischer Schaltplan Steuerung durch elektr. Rechner (TMU) für Abgabemöglichkeiten über U,V1,V2 oder V1,V2</p>	<p>FMC Technologies</p>		<p>F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany</p>
	Geänd. am :	Datum : 15.02.1999	Name : A. Jaacks
	Zeichnungs-Nr. 51.250839		Rev.

Das U-Ventil kann entfallen.



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
 Steuerung durch elektr. Rechner (TMU)
 für Abgabemöglichkeiten über
 U,V1,V2,B1,B2 oder V1,V2,B1,B2

FMC Technologies

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

Geänd. am :
 09.12.02 NB;
 19.01.07 Jaa

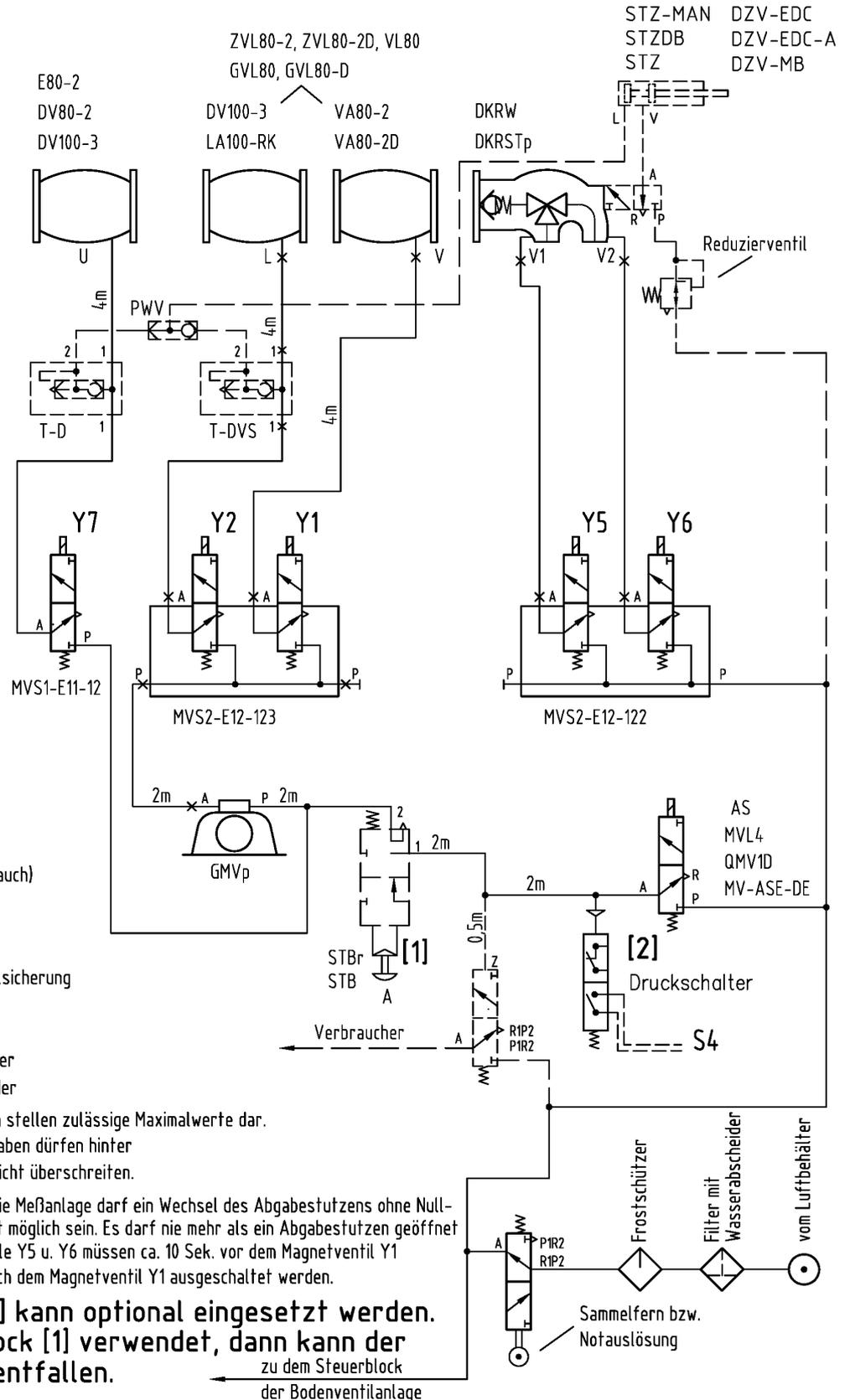
Datum :
 15.02.1999

Name :
 A. Jaacks

Zeichnungs-Nr.
 51.250840

Rev.
 B

Das U-Ventil kann entfallen.



- X = St-Rohr 6x1 (bzw. Schlauch) [di = 4mm] knickfest) und Anschlußsicherung
- GMVp = Gasmeßverhüter
- AS = Magnetventil der Abfüllsicherung
- PWV = Pneum. Wechselventil
- STBr = Steuerblock
- T-DVS= T-Stück für Stellzylinder
- T-D = T-Stück für Stellzylinder

Die angegebenen Leitungslängen stellen zulässige Maximalwerte dar. Leitungslängen ohne Längenangaben dürfen hinter dem Magnetventil der AS 0,2m nicht überschreiten.

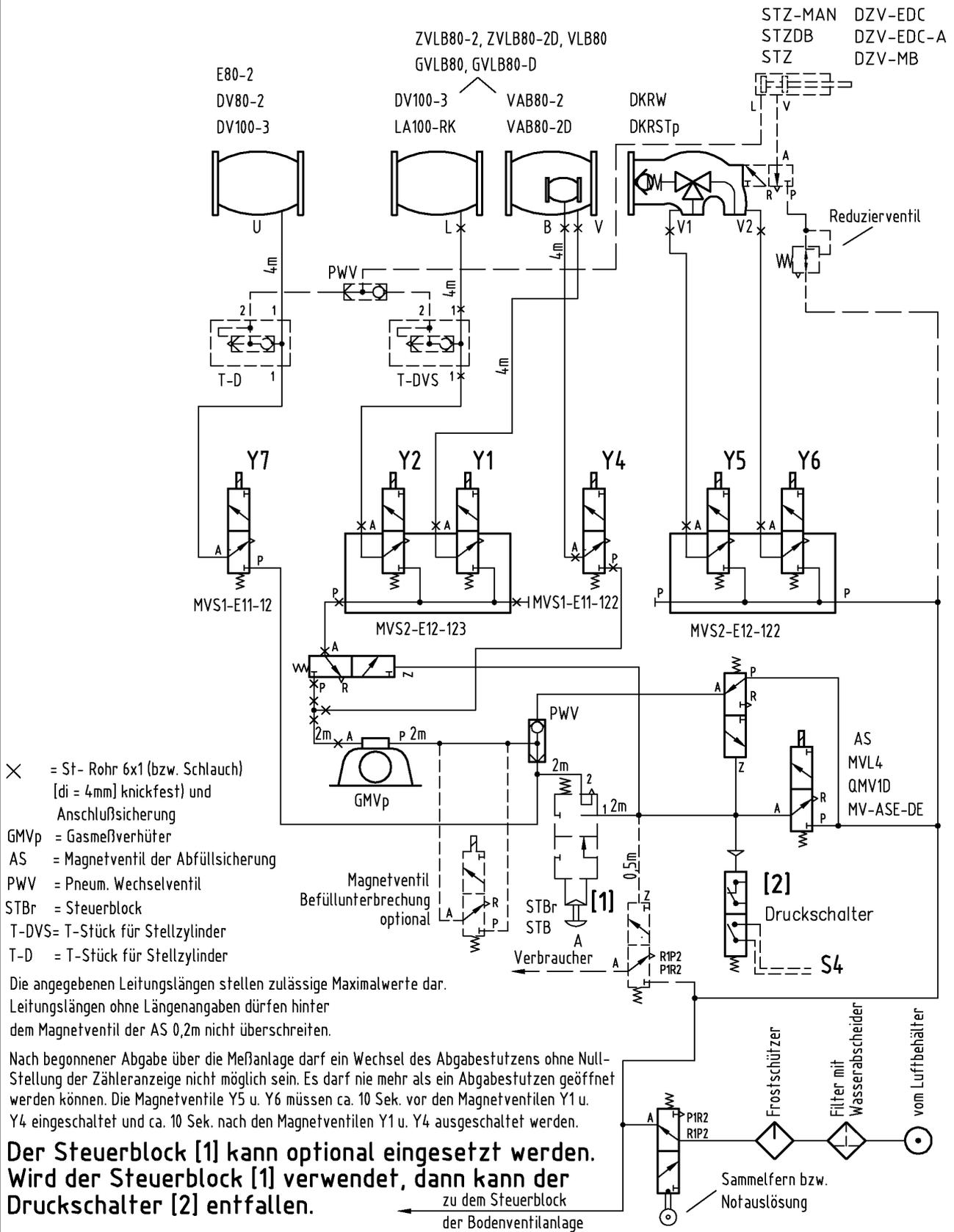
Nach begonnener Abgabe über die Meßanlage darf ein Wechsel des Abgabestutzens ohne Nullstellung der Zähleranzeige nicht möglich sein. Es darf nie mehr als ein Abgabestutzen geöffnet werden können. Die Magnetventile Y5 u. Y6 müssen ca. 10 Sek. vor dem Magnetventil Y1 eingeschaltet und ca. 10 Sek. nach dem Magnetventil Y1 ausgeschaltet werden.

Der Steuerblock [1] kann optional eingesetzt werden. Wird der Steuerblock [1] verwendet, dann kann der Druckschalter [2] entfallen.

„Schutzvermerk nach DIN 34 beachten“

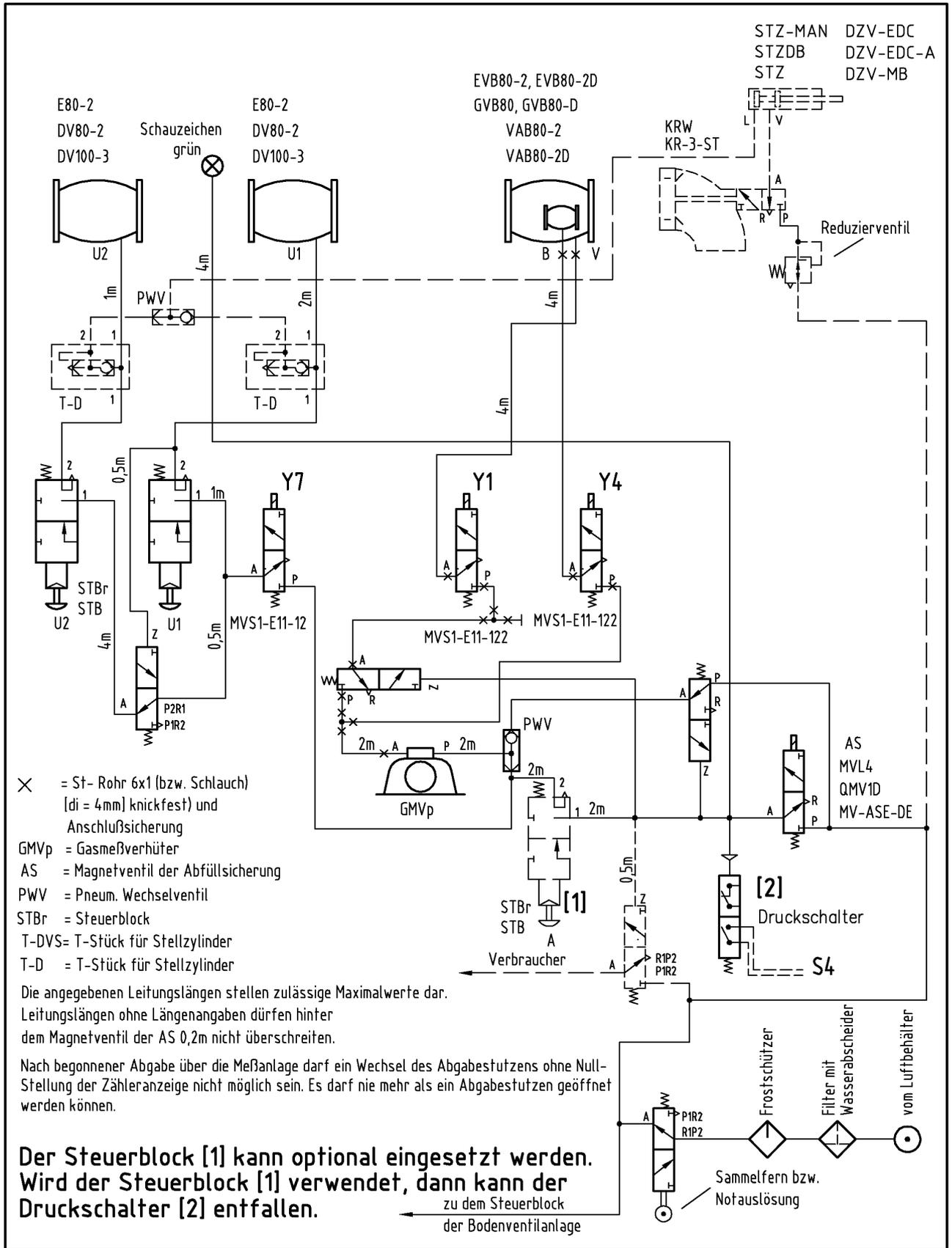
<h2 style="margin: 0;">Pneumatischer Schaltplan</h2> <p style="margin: 0;">Steuerung durch elektr. Rechner (TMU) für Abgabemöglichkeiten über U,V1,V2,L oder V1,V2,L</p>	FMC Technologies		F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany
	Geänd. am :	Datum : 15.02.1999	Name : A. Jaacks
	Zeichnungs-Nr. 51.250841		Rev.

Das U-Ventil kann entfallen.



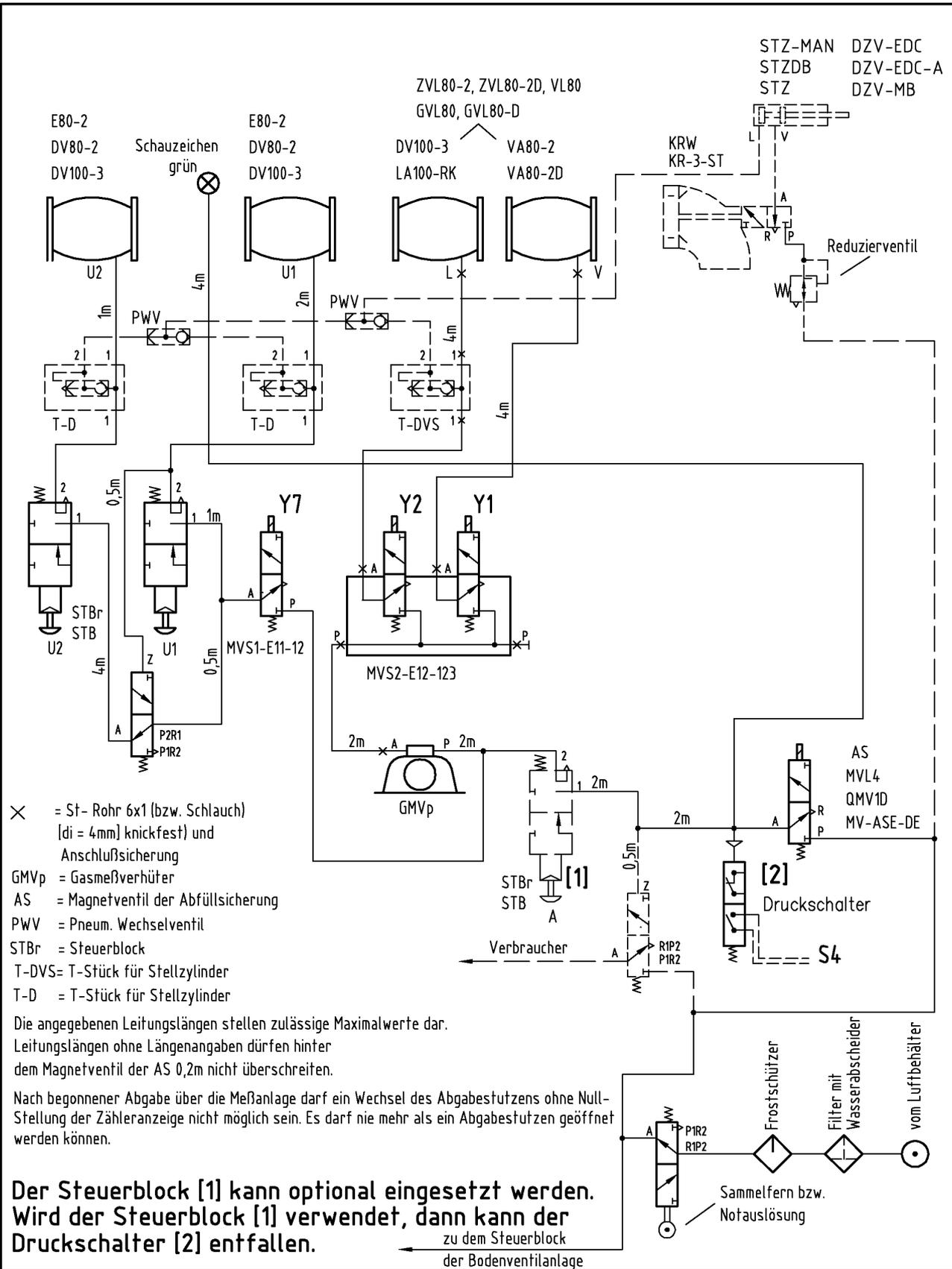
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

<p>Pneumatischer Schaltplan Steuerung durch elektr. Rechner (TMU) für Abgabemöglichkeiten über U,V1,V2,L,B1,B2 oder V1,V2,L,B1,B2</p>	<p>FMC Technologies F.A. Sening GmbH D-25474 Eilbek, Germany</p>	
	<p>Geänd. am : 09.12.02 NB; 04.08.04 Oel. 19.01.07 Jaa 26.05.08 Oel.</p>	<p>Datum : 15.02.1999</p>
<p>Zeichnungs-Nr. 51.250842</p>		<p>Rev. D</p>



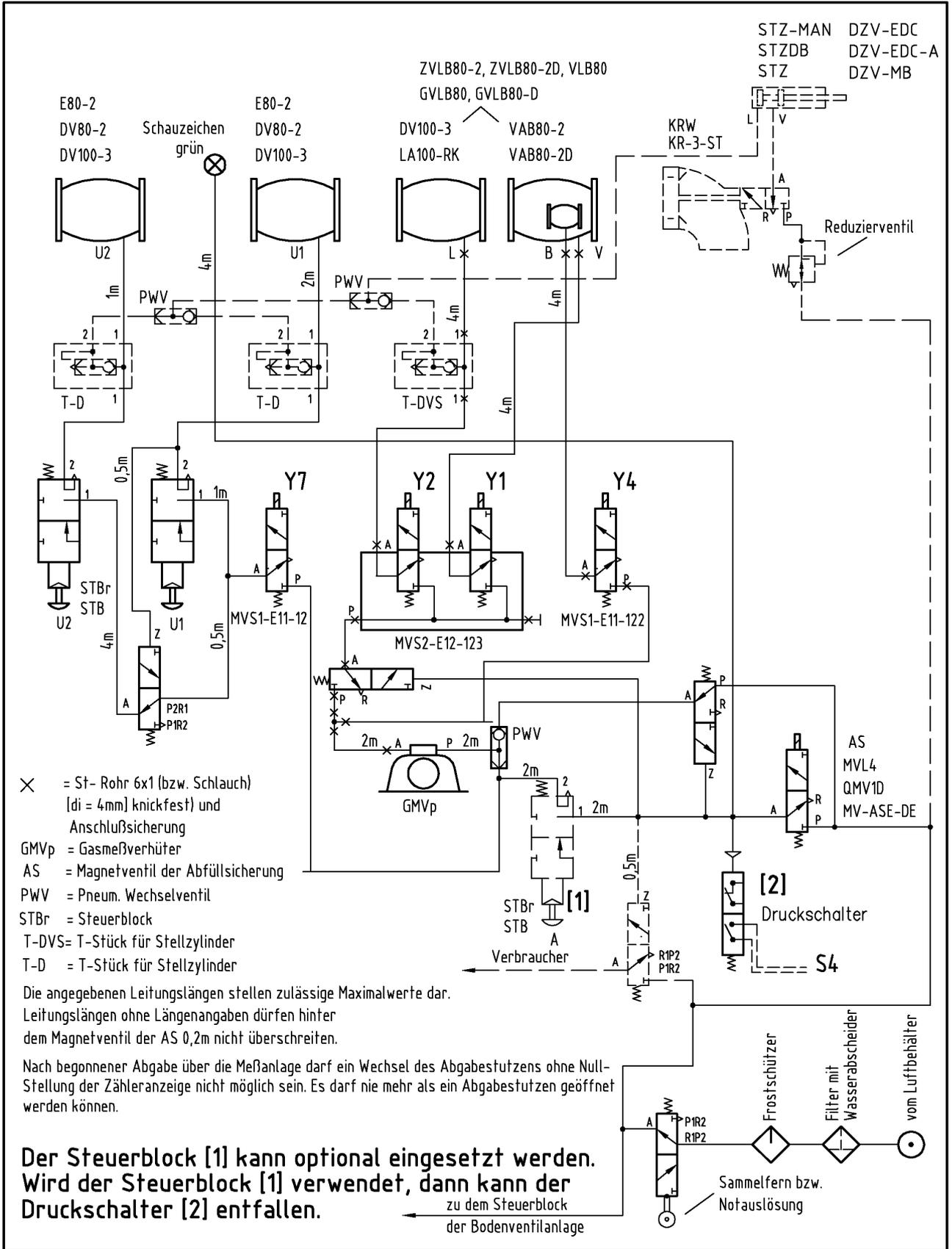
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

<h2 style="margin: 0;">Pneumatischer Schaltplan</h2> <h3 style="margin: 0;">Steuerung durch elektr. Rechner (TMU)</h3> <h3 style="margin: 0;">für Abgabemöglichkeiten über</h3> <h3 style="margin: 0;">U1,U2,V,B</h3>	F.A. Sening GmbH <small>D-25474 Ellerbek, Germany</small>	
	Geänd. am : 09.12.02 NB; 19.01.07 Jaa	Datum : 15.02.1999
	Zeichnungs-Nr. <h2 style="margin: 0;">51.250843</h2>	Rev. <h2 style="margin: 0;">B</h2>



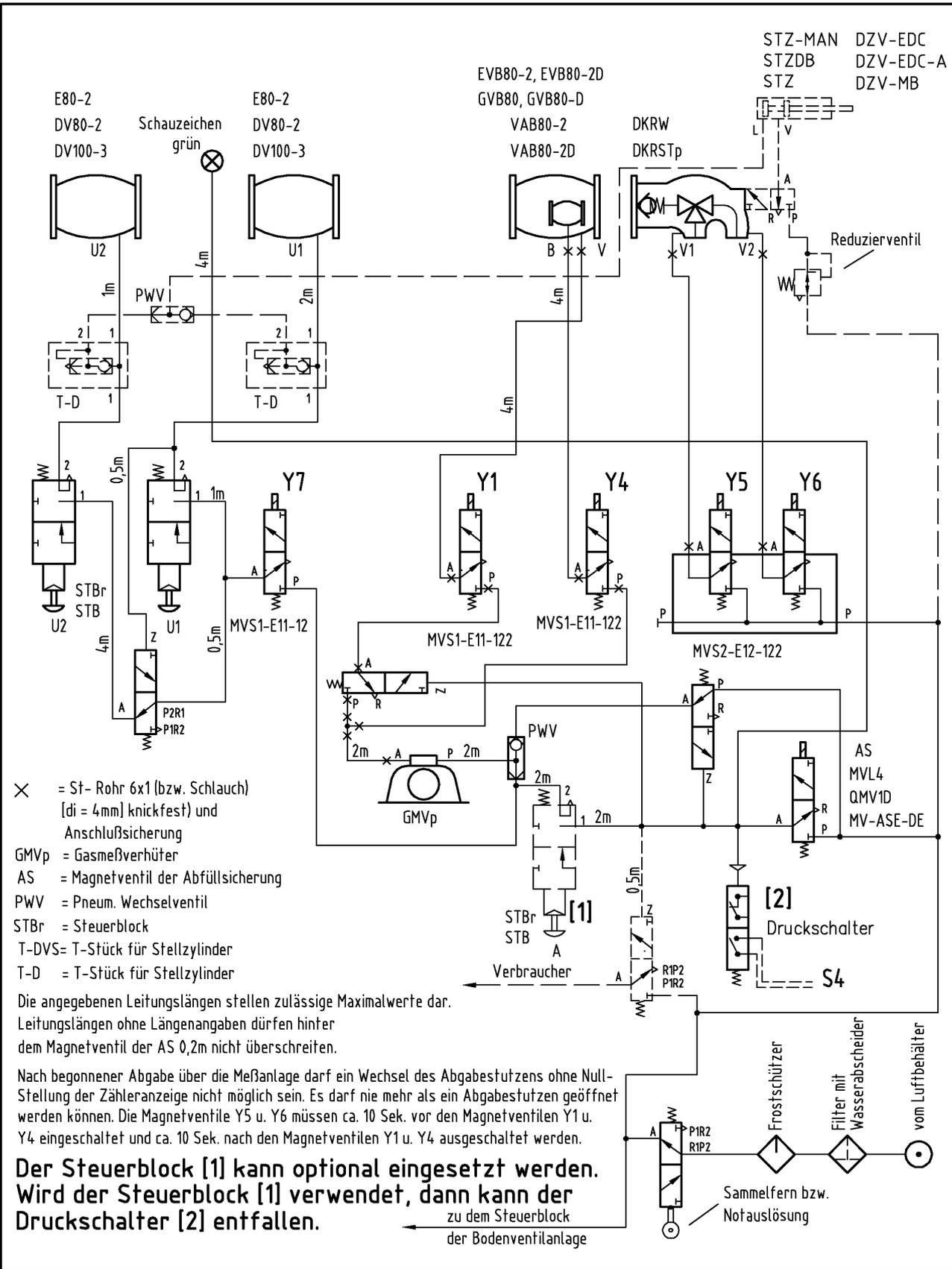
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

<p>Pneumatischer Schaltplan Steuerung durch elektr. Rechner (TMU) für Abgabemöglichkeiten über U1,U2,V,L</p>	<p>FMC Technologies F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany</p>	
	<p>Geänd. am :</p>	<p>Datum : 15.02.1999</p>
	<p>Zeichnungs-Nr. 51.250844</p>	
		<p>Rev.</p>



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

<h2 style="margin: 0;">Pneumatischer Schaltplan</h2> <p style="margin: 0;">Steuerung durch elektr. Rechner (TMU) für Abgabemöglichkeiten über U1,U2,V,L,B</p>	F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany	
	Geänd. am : 09.12.02 NB; 04.08.04 Oel. 19.01.07 Jaa	Datum : 15.02.1999
Zeichnungs-Nr. <h1 style="margin: 0;">51.250845</h1>		Rev. <h1 style="margin: 0;">C</h1>



- x = St-Rohr 6x1 (bzw. Schlauch) [di = 4mm] knickfest) und Anschlußsicherung
- GMVp = Gasmessverhüter
- AS = Magnetventil der Abfüllsicherung
- PWV = Pneum. Wechselventil
- STBr = Steuerblock
- T-DVS = T-Stück für Stellzylinder
- T-D = T-Stück für Stellzylinder

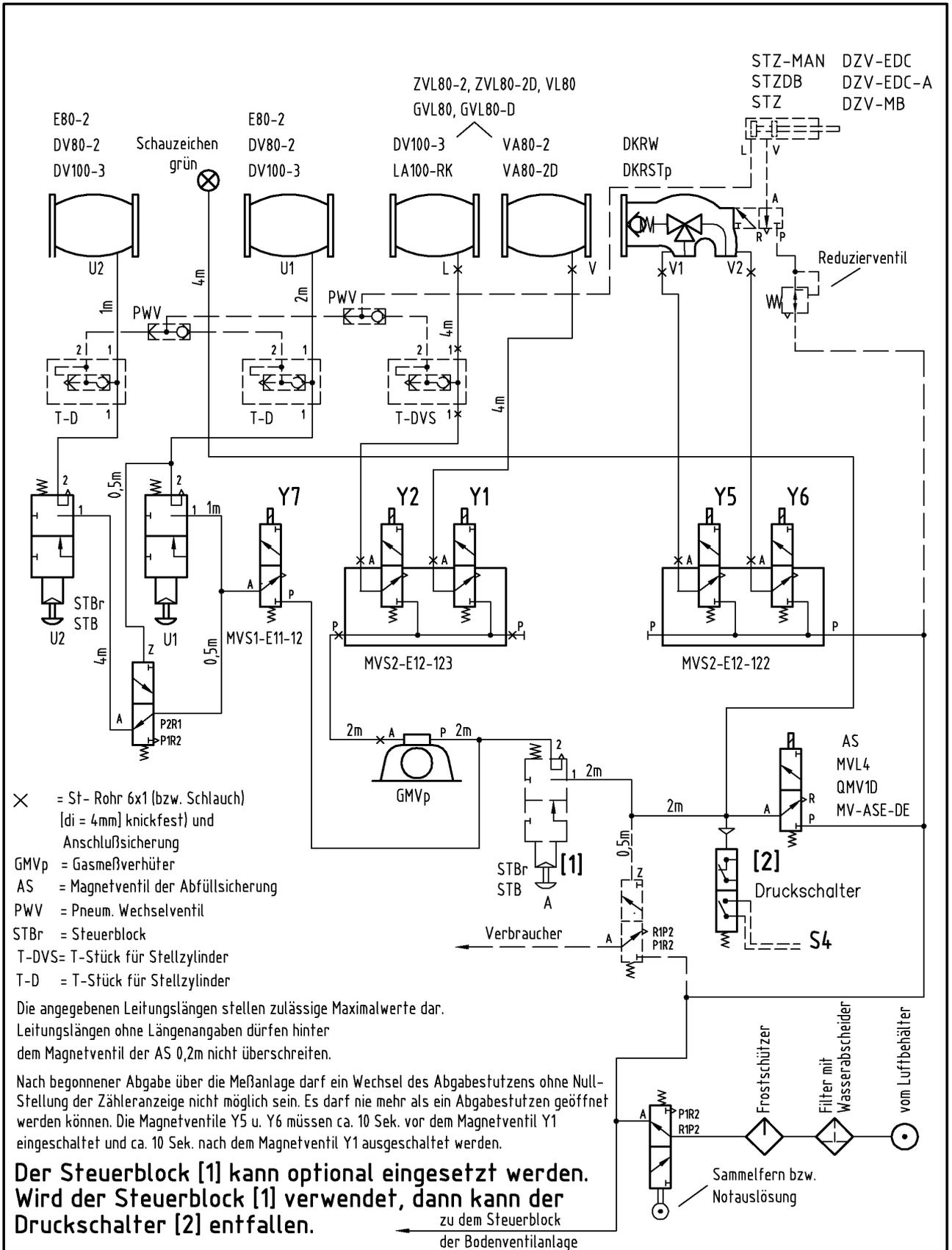
Die angegebenen Leitungslängen stellen zulässige Maximalwerte dar. Leitungslängen ohne Längenangaben dürfen hinter dem Magnetventil der AS 0,2m nicht überschreiten.

Nach begonnener Abgabe über die Meßanlage darf ein Wechsel des Abgabestutzens ohne Nullstellung der Zähleranzeige nicht möglich sein. Es darf nie mehr als ein Abgabestutzen geöffnet werden können. Die Magnetventile Y5 u. Y6 müssen ca. 10 Sek. vor den Magnetventilen Y1 u. Y4 eingeschaltet und ca. 10 Sek. nach den Magnetventilen Y1 u. Y4 ausgeschaltet werden.

Der Steuerblock [1] kann optional eingesetzt werden. Wird der Steuerblock [1] verwendet, dann kann der Druckschalter [2] entfallen.

„Schutzvermerk nach DIN 34 beachten“

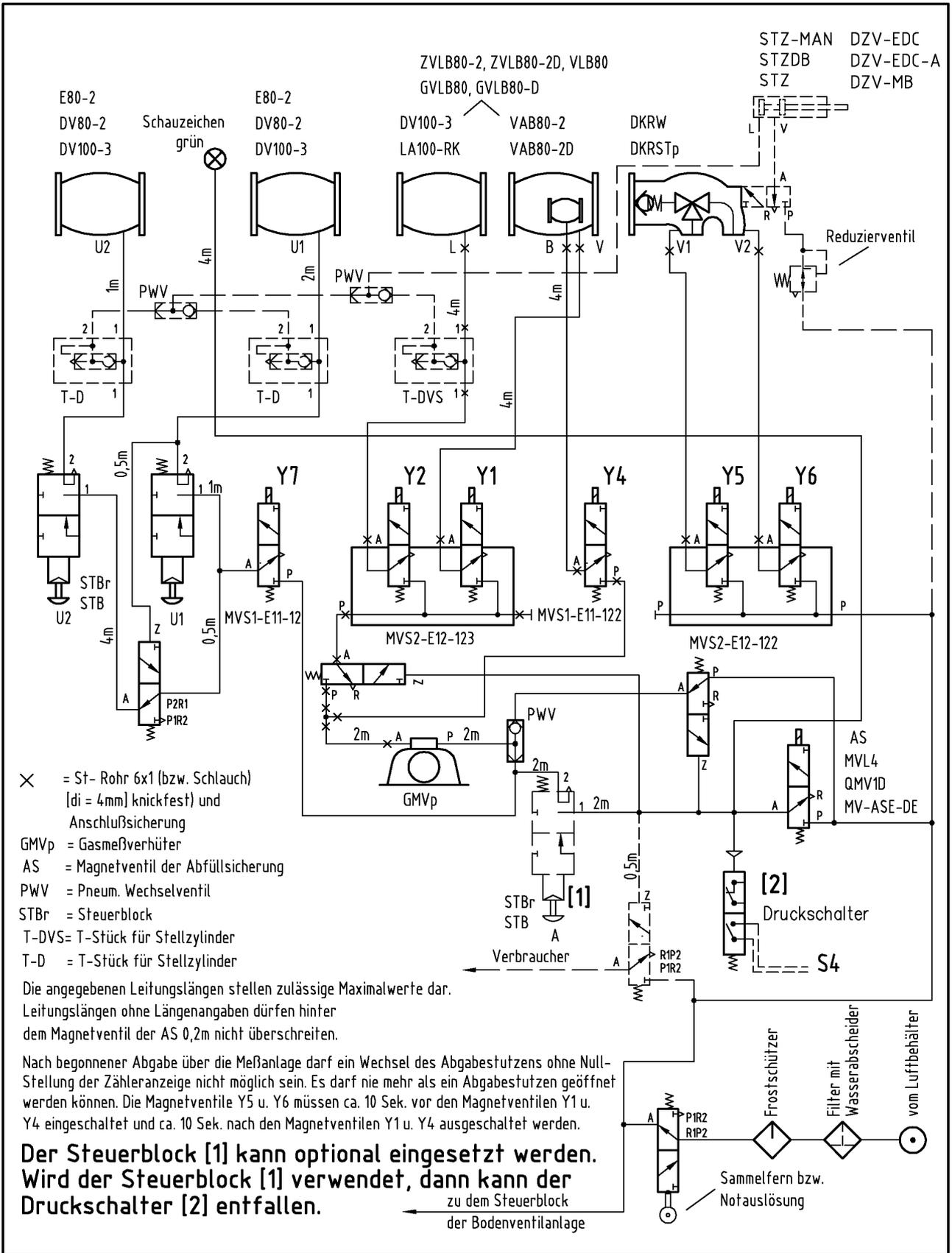
<h2 style="margin: 0;">Pneumatischer Schaltplan</h2> <p style="margin: 0;">Steuerung durch elektr. Rechner (TMU) für Abgabemöglichkeiten über U1,U2,V1,V2,B1,B2</p>			F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany	
	Geänd. am : 09.12.02 NB; 19.01.07 Jaa	Datum : 15.02.1999	Name : A. Jaacks	
Zeichnungs-Nr.			Rev.	
51.250846			B	



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
 Steuerung durch elektr. Rechner (TMU)
 für Abgabemöglichkeiten über
 U1,U2,V1,V2,L

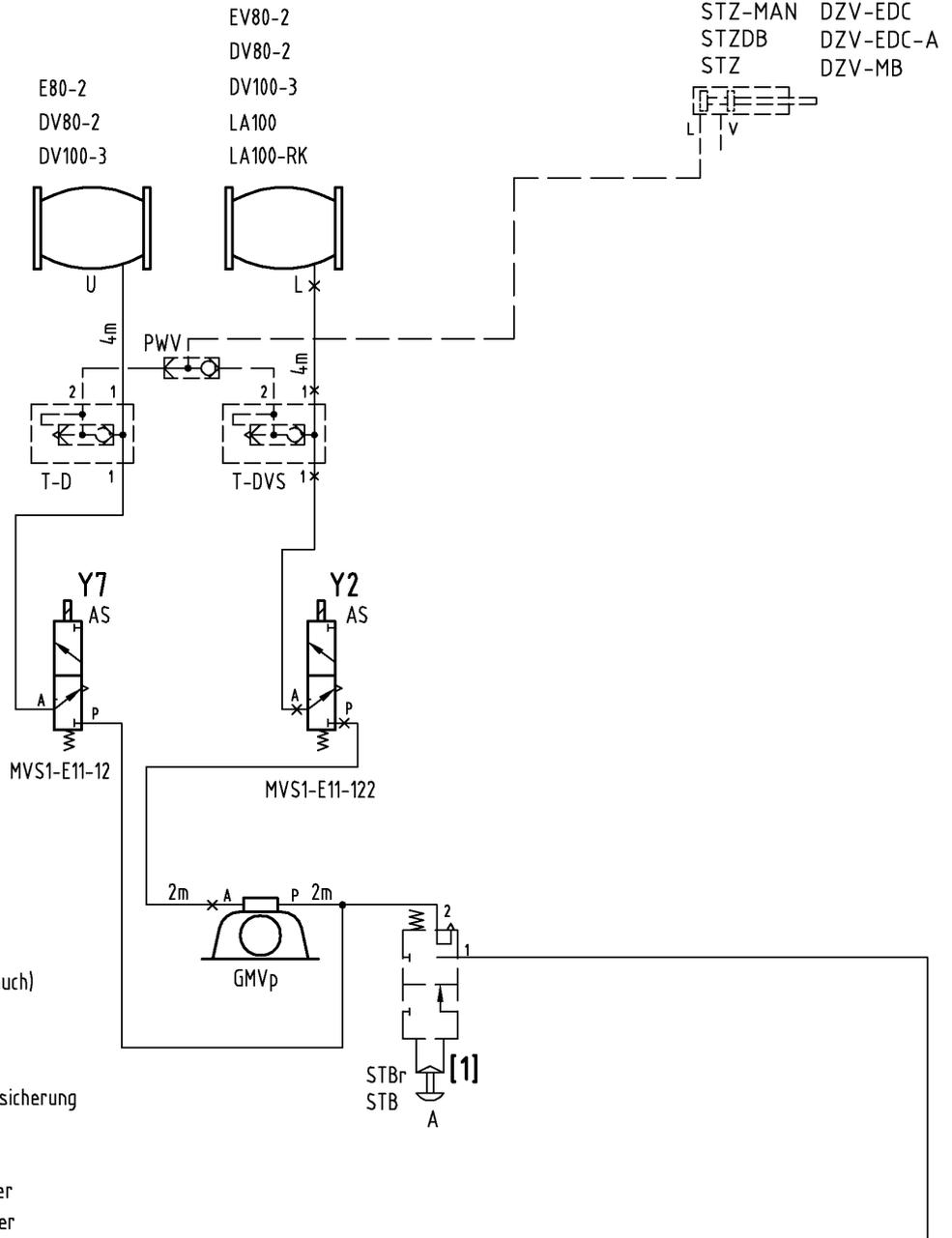
FMC Technologies		F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany	
Geänd. am :	Datum : 15.02.1999	Name : A. Jaacks	
		Zeichnungs-Nr. 51.250847	Rev.



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

<h2 style="margin: 0;">Pneumatischer Schaltplan</h2> <h3 style="margin: 0;">Steuerung durch elektr. Rechner (TMU)</h3> <p style="margin: 0;">für Abgabemöglichkeiten über U1,U2,V1,V2,L,B1,B2</p>			F.A. Sening GmbH <small>D-25474 Ellerbek, Germany</small>	
	Geänd. am : 09.12.02 NB; 04.08.04 Oel. 19.01.07 Jaa	Datum : 15.02.1999	Name : A. Jaacks	
Zeichnungs-Nr.			Rev.	
51.250848			C	

Das U-Ventil kann entfallen.



× = St-Rohr 6x1 (bzw. Schlauch) (di = 4mm) knickfest) und Anschlußsicherung

GMVp = Gasmeßverhüter

AS = Magnetventil der Abfüllsicherung

PWV = Pneum. Wechselventil

STBr = Steuerblock

T-DVS= T-Stück für Stellzylinder

T-D = T-Stück für Stellzylinder

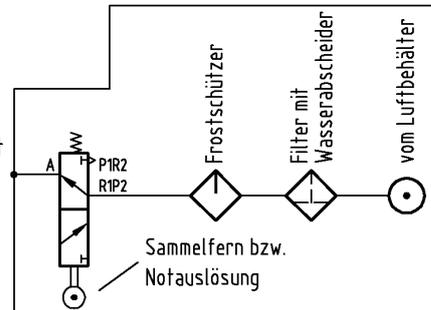
Die angegebenen Leitungslängen stellen zulässige Maximalwerte dar.

Leitungslängen ohne Längenangaben dürfen hinter dem Magnetventil der AS 0,2m nicht überschreiten.

Nach begonnener Abgabe über die Meßanlage darf ein Wechsel des Abgabestutzens ohne Null-Stellung der Zähleranzeige nicht möglich sein. Es darf nie mehr als ein Abgabestutzen geöffnet werden können.

Der Steuerblock [1] kann optional eingesetzt werden.

zu dem Steuerblock der Bodenventilanlage



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
 Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS)
 mit integr. AS-Funktion für Abgabemöglichk.
 über U,L oder L

FMC Technologies

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

Geänd. am :

Datum :

Name :

18.02.1999

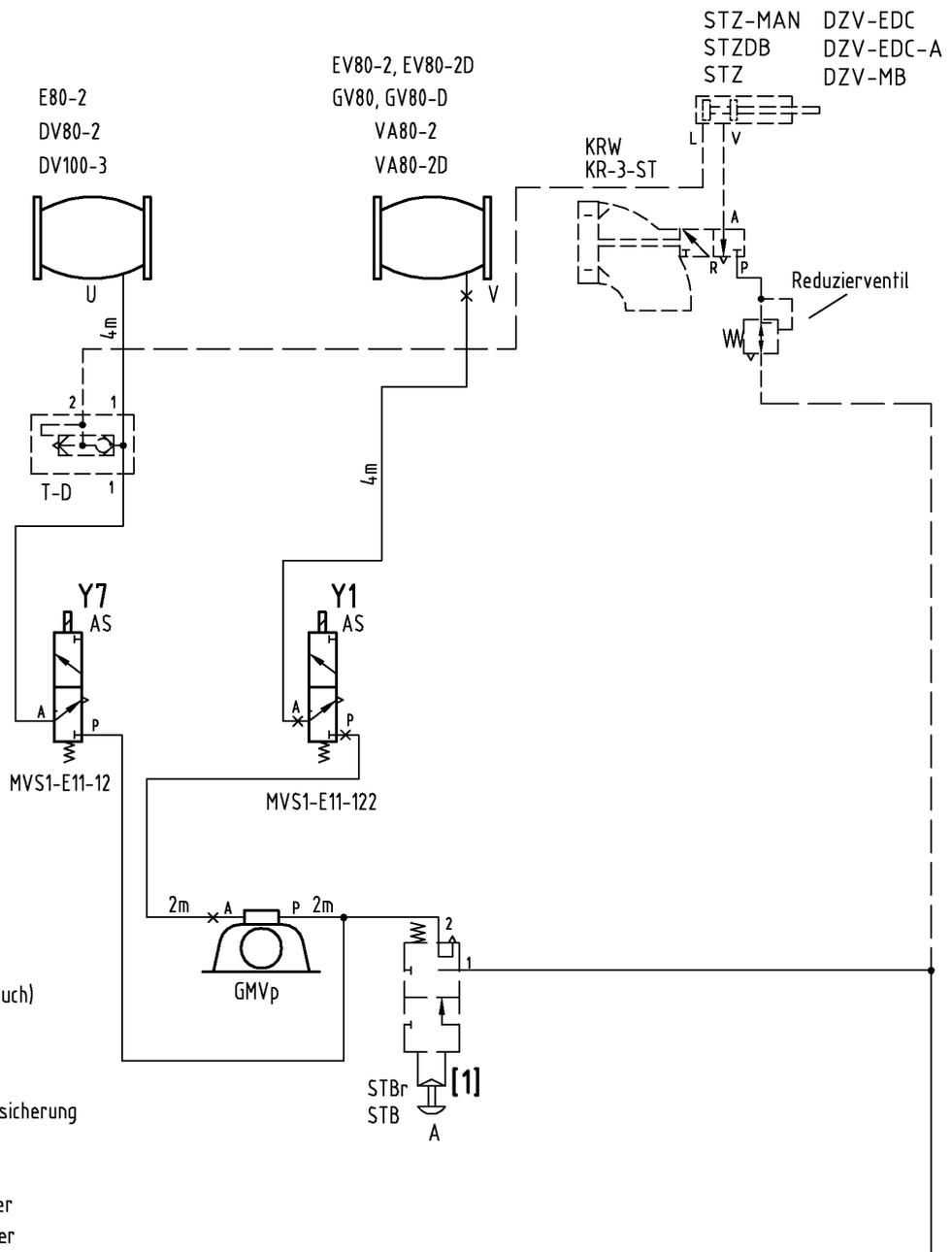
A. Jaacks

Zeichnungs-Nr.

Rev.

51.250849

Das U-Ventil kann entfallen.



× = St- Rohr 6x1 (bzw. Schlauch)
 (di = 4mm) knickfest) und
 Anschlußsicherung

GMVp = Gasmeßverhüter

AS = Magnetventil der Abfüllsicherung

PWV = Pneum. Wechselventil

STBr = Steuerblock

T-DVS= T-Stück für Stellzylinder

T-D = T-Stück für Stellzylinder

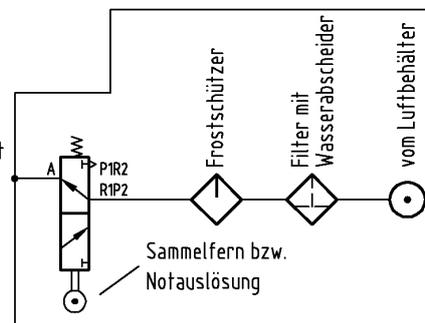
Die angegebenen Leitungslängen stellen zulässige Maximalwerte dar.

Leitungslängen ohne Längenangaben dürfen hinter dem Magnetventil der AS 0,2m nicht überschreiten.

Nach begonnener Abgabe über die Meßanlage darf ein Wechsel des Abgabestutzens ohne Null-Stellung der Zähleranzeige nicht möglich sein. Es darf nie mehr als ein Abgabestutzen geöffnet werden können.

Der Steuerblock [1] kann optional eingesetzt werden.

zu dem Steuerblock
 der Bodenventilanlage



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
 Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS)
 mit integr. AS-Funktion für Abgabemöglichk.
 über U,V oder V

FMC Technologies

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

Geänd. am :

Datum :

Name :

18.02.1999

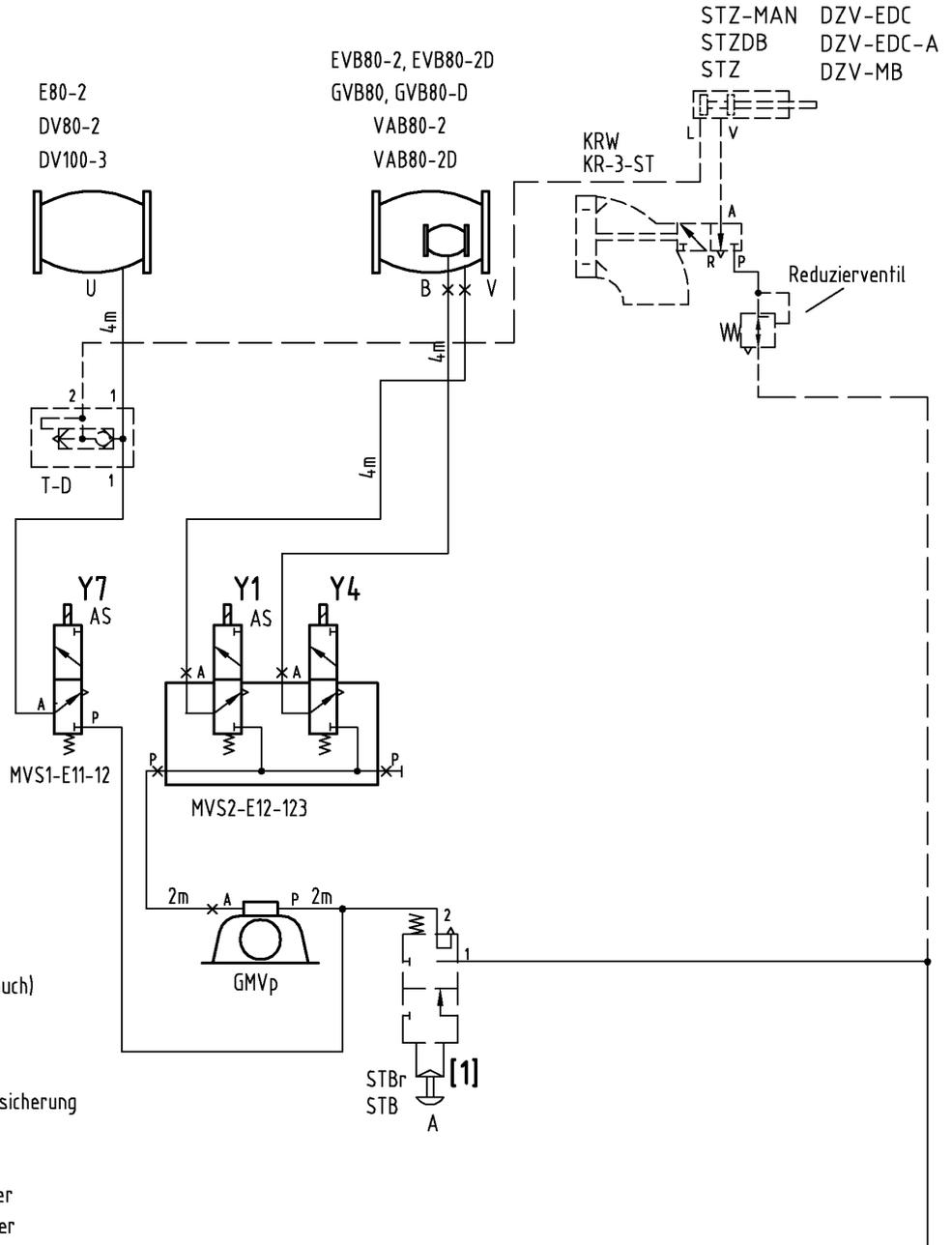
A. Jaacks

Zeichnungs-Nr.

Rev.

51.250850

Das U-Ventil kann entfallen.



× = St-Rohr 6x1 (bzw. Schlauch) (di = 4mm) knickfest) und Anschlußsicherung

GMVp = Gasmeßverhüter

AS = Magnetventil der Abfüllsicherung

PWV = Pneum. Wechselventil

STBr = Steuerblock

T-DVS= T-Stück für Stellzylinder

T-D = T-Stück für Stellzylinder

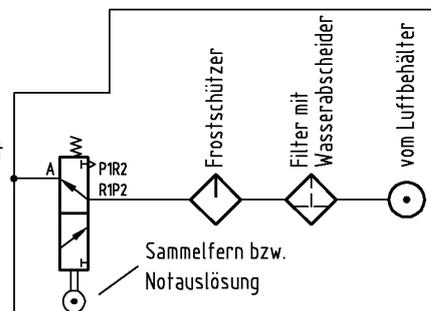
Die angegebenen Leitungslängen stellen zulässige Maximalwerte dar.

Leitungslängen ohne Längenangaben dürfen hinter dem Magnetventil der AS 0,2m nicht überschreiten.

Nach begonnener Abgabe über die Meßanlage darf ein Wechsel des Abgabestutzens ohne Null-Stellung der Zähleranzeige nicht möglich sein. Es darf nie mehr als ein Abgabestutzen geöffnet werden können.

Der Steuerblock [1] kann optional eingesetzt werden.

zu dem Steuerblock der Bodenventilanlage



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
 Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS)
 mit integr. AS-Funktion für Abgabemöglichk.
 über U,V,B oder V,B

FMC Technologies

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

Geänd. am :

Datum :

Name :

18.02.1999

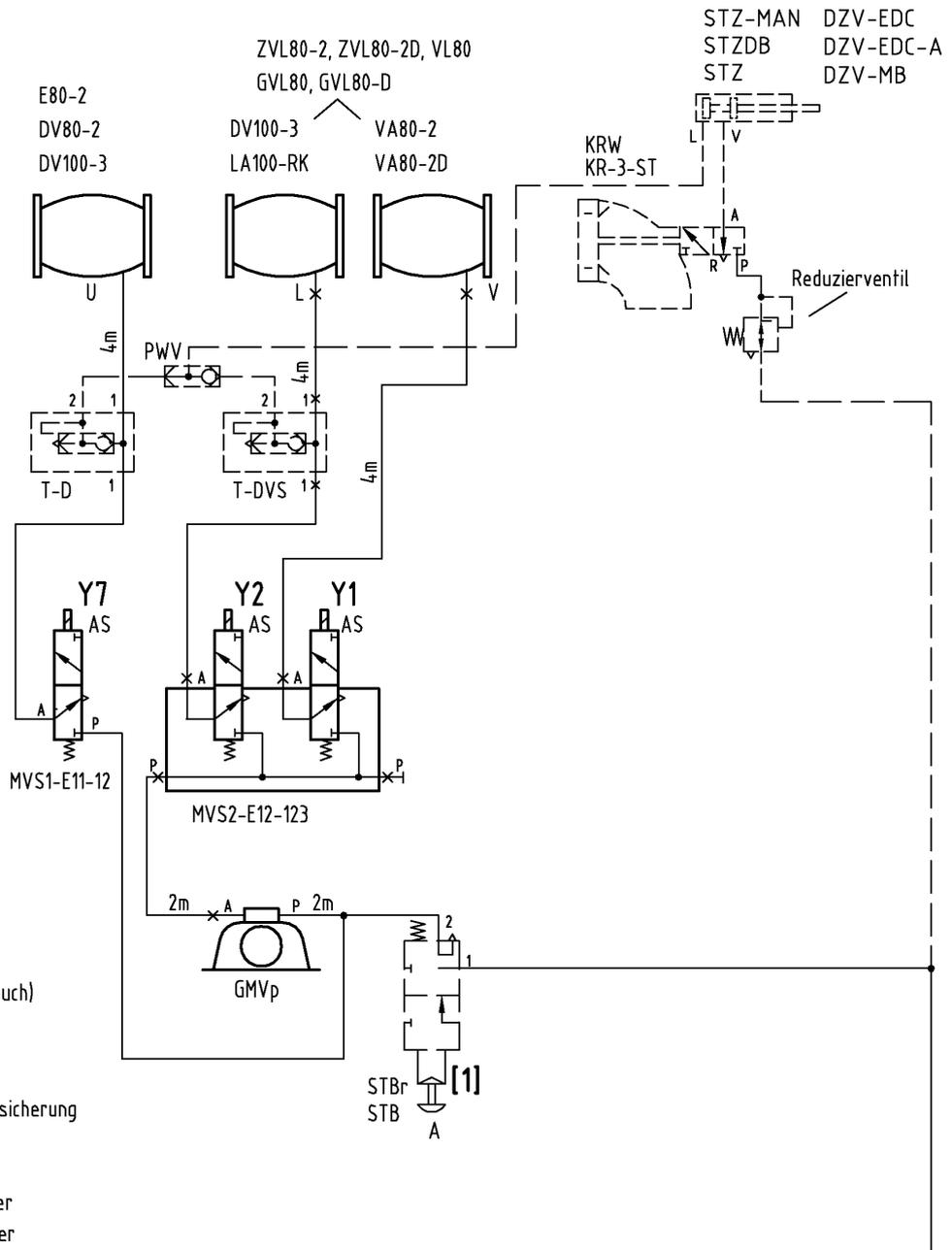
A. Jaacks

Zeichnungs-Nr.

Rev.

51.250851

Das U-Ventil kann entfallen.



× = St- Rohr 6x1 (bzw. Schlauch) [di = 4mm] knickfest) und Anschlußsicherung

GMVp = Gasmeßverhüter

AS = Magnetventil der Abfüllsicherung

PWV = Pneum. Wechselventil

STBr = Steuerblock

T-DVS= T-Stück für Stellzylinder

T-D = T-Stück für Stellzylinder

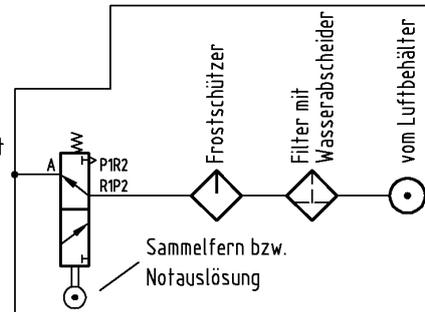
Die angegebenen Leitungslängen stellen zulässige Maximalwerte dar.

Leitungslängen ohne Längenangaben dürfen hinter dem Magnetventil der AS 0,2m nicht überschreiten.

Nach begonnener Abgabe über die Meßanlage darf ein Wechsel des Abgabestutzens ohne Null-Stellung der Zähleranzeige nicht möglich sein. Es darf nie mehr als ein Abgabestutzen geöffnet werden können.

Der Steuerblock [1] kann optional eingesetzt werden.

zu dem Steuerblock der Bodenventilanlage



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS)
mit integr. AS-Funktion für Abgabemöglichk.
über U,V,L oder V,L

FMC Technologies

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

Geänd. am :

Datum :

Name :

18.02.1999

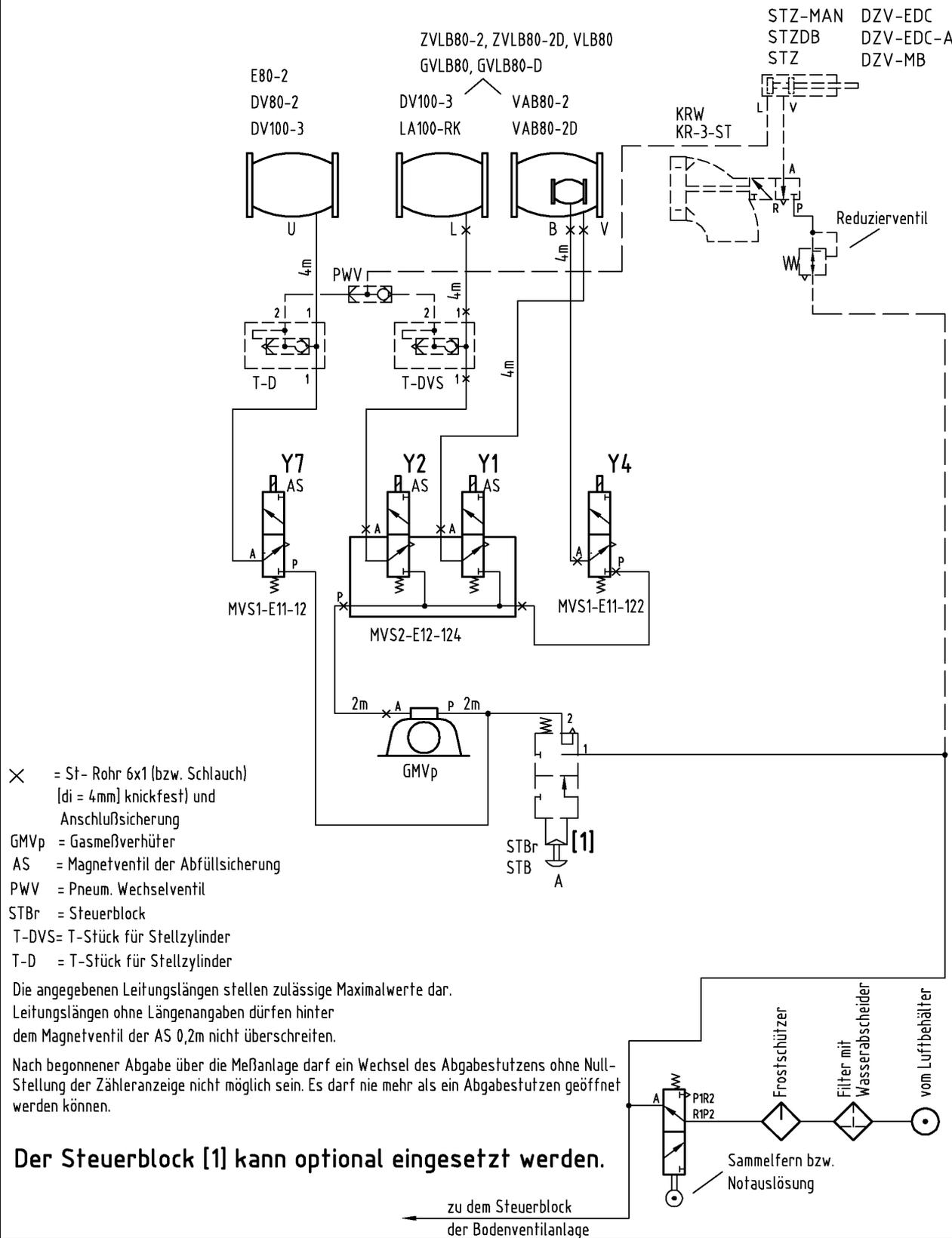
A. Jaacks

Zeichnungs-Nr.

Rev.

51.250852

Das U-Ventil kann entfallen.



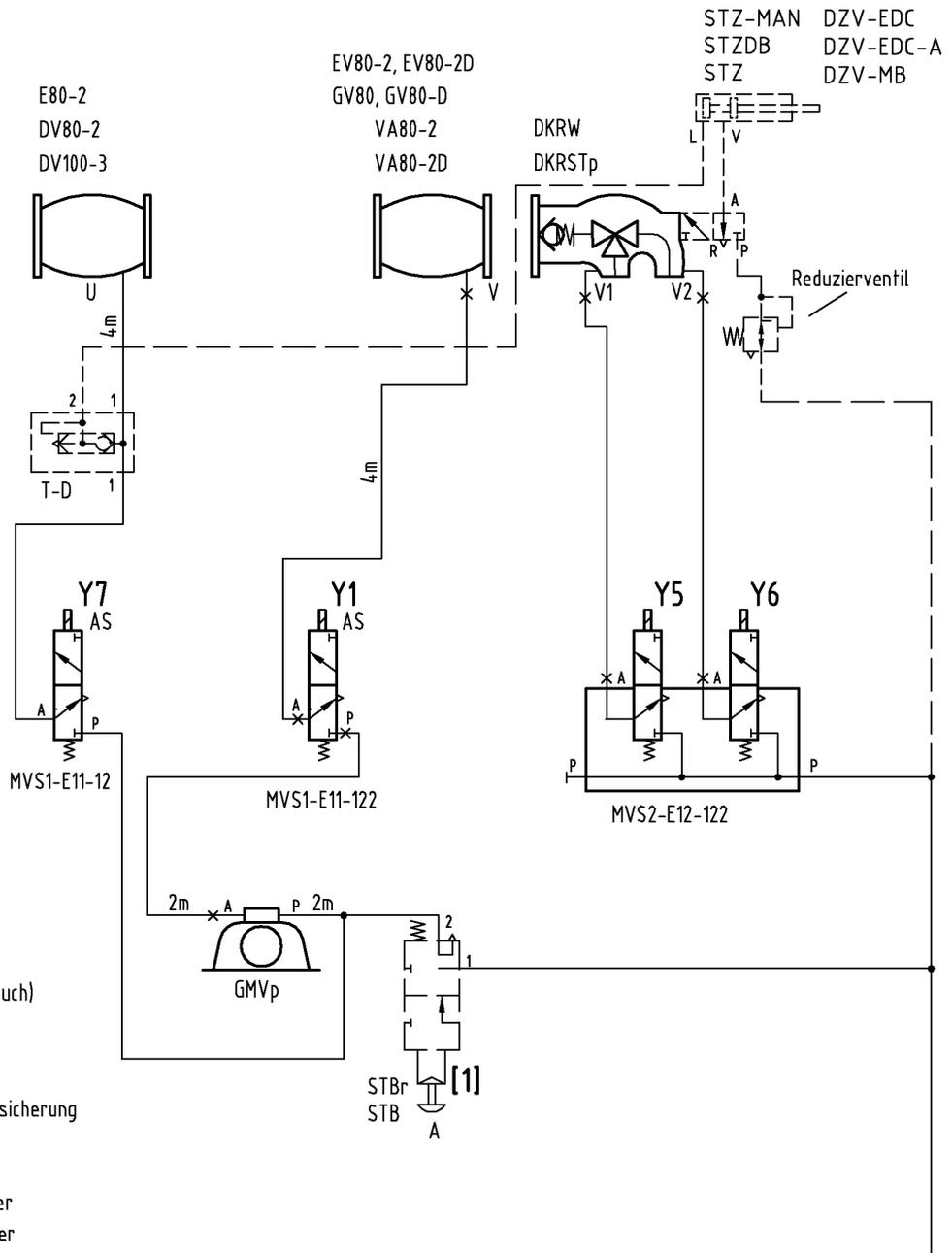
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS)
mit integr. AS-Funktion für Abgabemöglichk.
über U,V,L,B oder V,L,B

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

Geänd. am :	Datum : 18.02.1999	Name : A. Jaacks
Zeichnungs-Nr. 51.250853		Rev.

Das U-Ventil kann entfallen.



X = St- Rohr 6x1 (bzw. Schlauch) [di = 4mm] knickfest) und Anschlußsicherung

GMVp = Gasmeßverhüter

AS = Magnetventil der Abfüllsicherung

PWV = Pneum. Wechselventil

STBr = Steuerblock

T-DVS= T-Stück für Stellzylinder

T-D = T-Stück für Stellzylinder

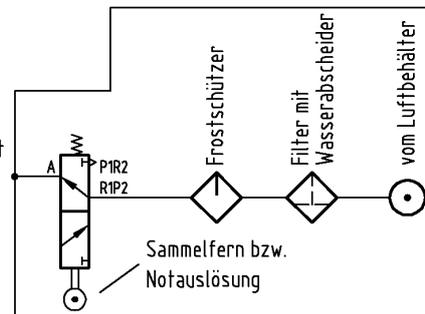
Die angegebenen Leitungslängen stellen zulässige Maximalwerte dar.

Leitungslängen ohne Längenangaben dürfen hinter dem Magnetventil der AS 0,2m nicht überschreiten.

Nach begonnener Abgabe über die Meßanlage darf ein Wechsel des Abgabestutzens ohne Null-Stellung der Zähleranzeige nicht möglich sein. Es darf nie mehr als ein Abgabestutzen geöffnet werden können. Die Magnetventile Y5 u. Y6 müssen ca. 10 Sek. vor dem Magnetventil Y1 eingeschaltet und ca. 10 Sek. nach dem Magnetventil Y1 ausgeschaltet werden.

Der Steuerblock [1] kann optional eingesetzt werden.

zu dem Steuerblock der Bodenventilanlage



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS)
mit integr. AS-Funktion für Abgabemöglichk.
über U,V1,V2 oder V1,V2

FMC Technologies

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

Geänd. am :

Datum :

Name :

18.02.1999

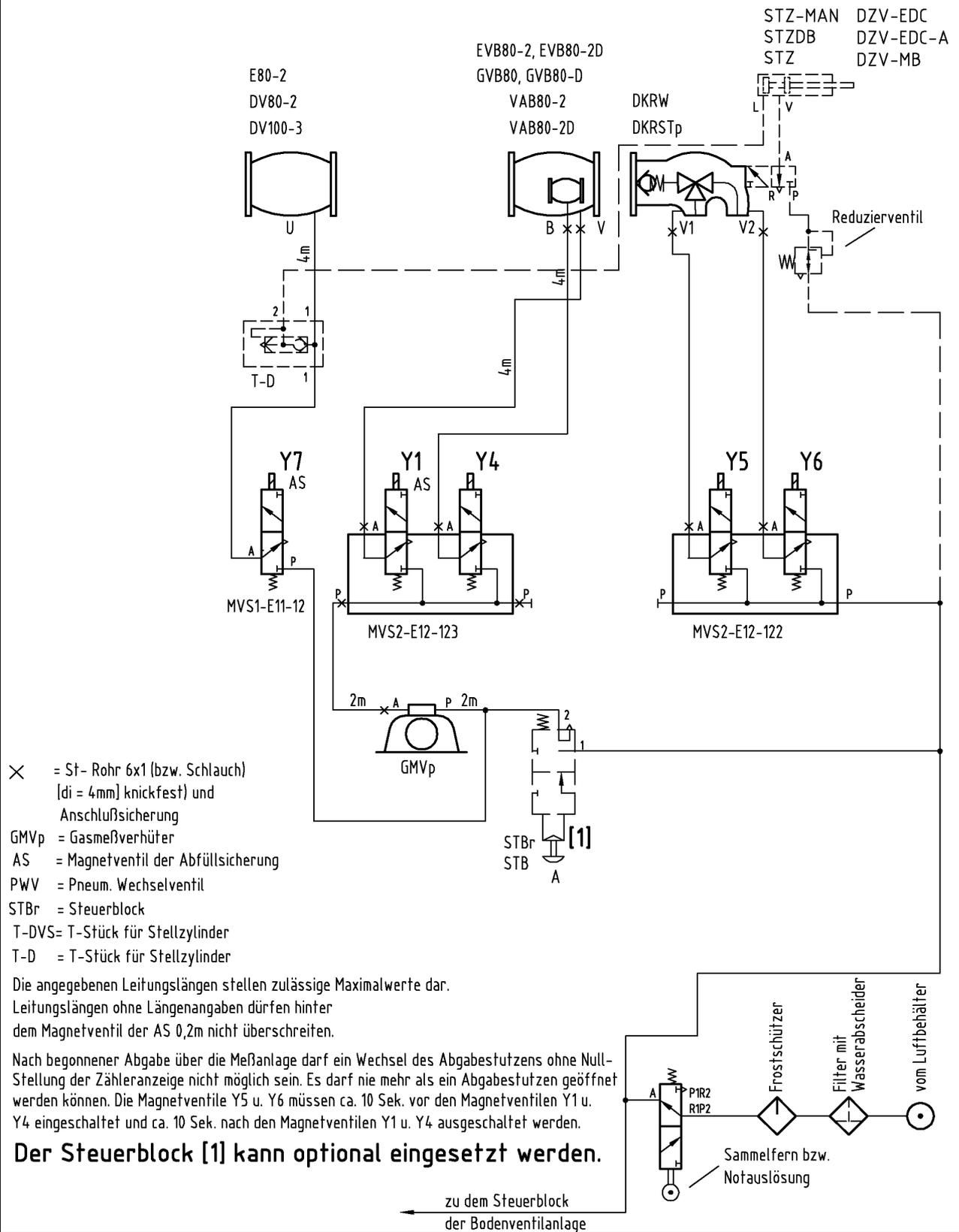
A. Jaacks

Zeichnungs-Nr.

Rev.

51.250854

Das U-Ventil kann entfallen.



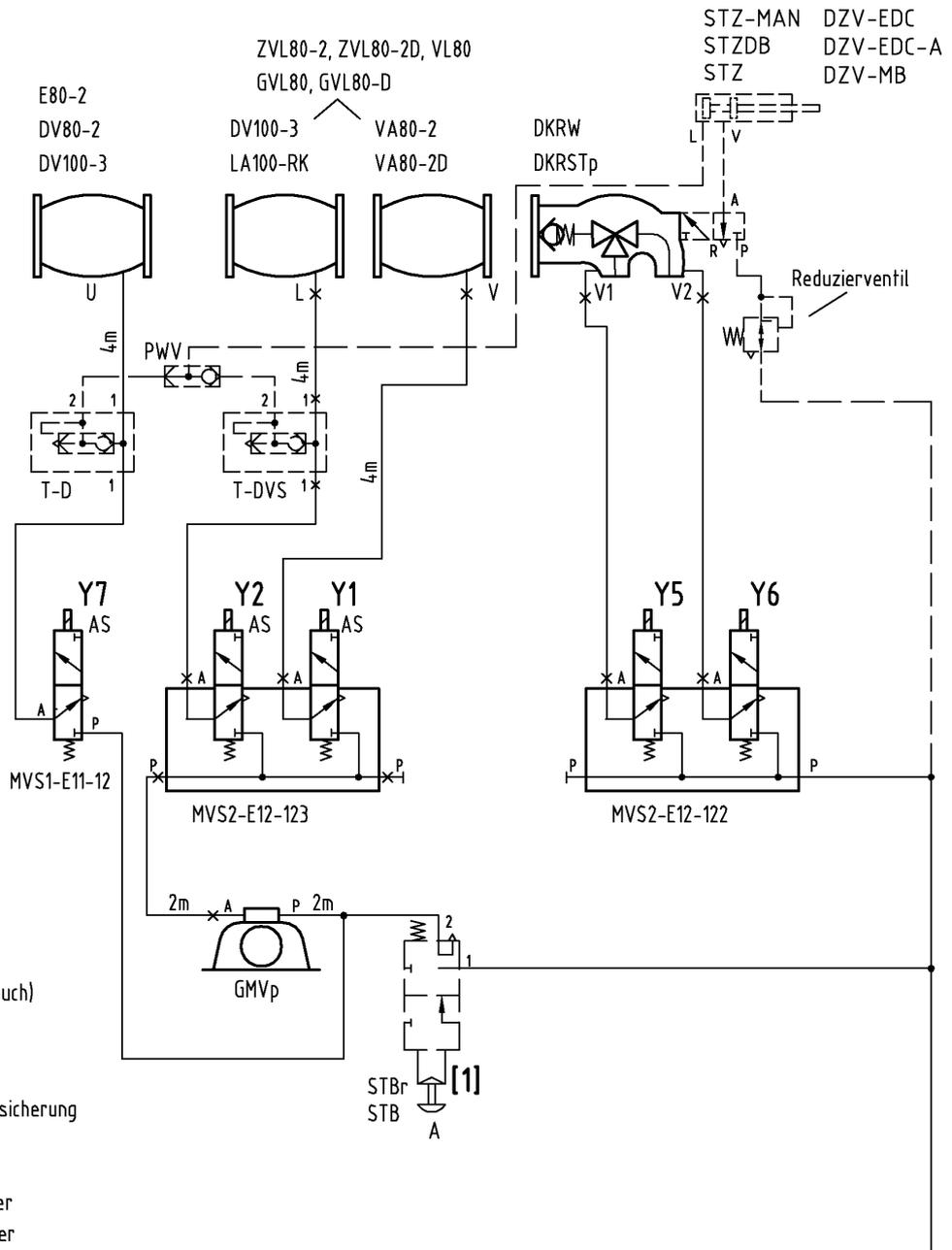
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS)
mit integr. AS-Funktion für Abgabemöglichk.
über U,V1,V2,B1,B2 oder V1,V2,B1,B2

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

Geänd. am :	Datum : 18.02.1999	Name : A. Jaacks
Zeichnungs-Nr. 51.250855		Rev.

Das U-Ventil kann entfallen.



X = St- Rohr 6x1 (bzw. Schlauch)
 (di = 4mm) knickfest) und
 Anschlußsicherung

GMVp = Gasmeßverhüter

AS = Magnetventil der Abfüllsicherung

PWV = Pneum. Wechselventil

STBr = Steuerblock

T-DVS= T-Stück für Stellzylinder

T-D = T-Stück für Stellzylinder

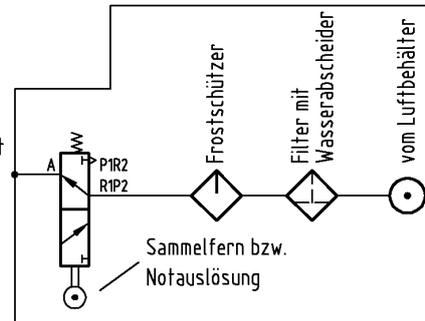
Die angegebenen Leitungslängen stellen zulässige Maximalwerte dar.

Leitungslängen ohne Längenangaben dürfen hinter dem Magnetventil der AS 0,2m nicht überschreiten.

Nach begonnener Abgabe über die Meßanlage darf ein Wechsel des Abgabestutzens ohne Null-Stellung der Zähleranzeige nicht möglich sein. Es darf nie mehr als ein Abgabestutzen geöffnet werden können. Die Magnetventile Y5 u. Y6 müssen ca. 10 Sek. vor dem Magnetventil Y1 eingeschaltet und ca. 10 Sek. nach dem Magnetventil Y1 ausgeschaltet werden.

Der Steuerblock [1] kann optional eingesetzt werden.

zu dem Steuerblock
der Bodenventilanlage



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
 Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS)
 mit integr. AS-Funktion für Abgabemöglichk.
 über U,V1,V2,L oder V1,V2,L

FMC Technologies

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

Geänd. am :

Datum :

Name :

18.02.1999

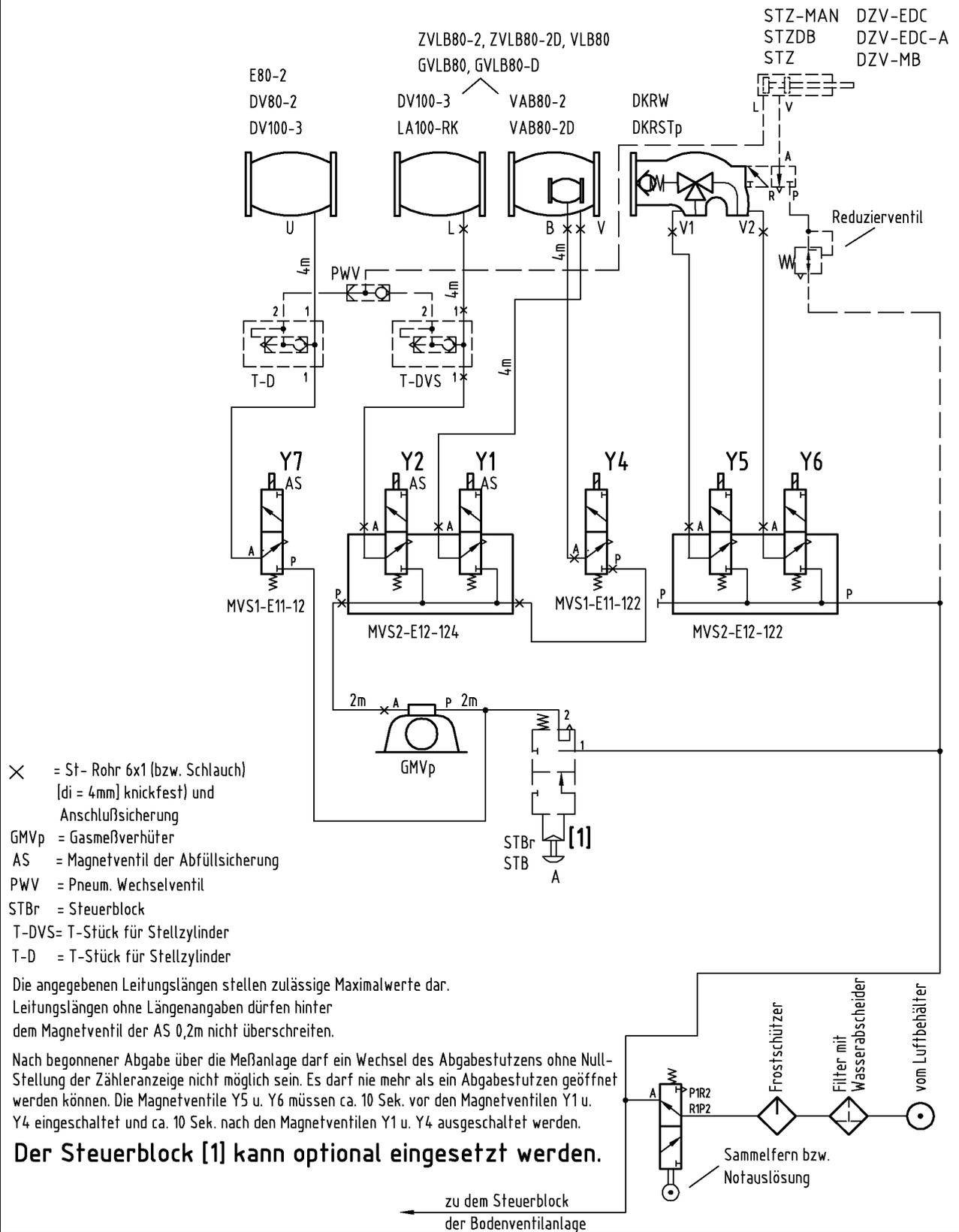
A. Jaacks

Zeichnungs-Nr.

Rev.

51.250856

Das U-Ventil kann entfallen.

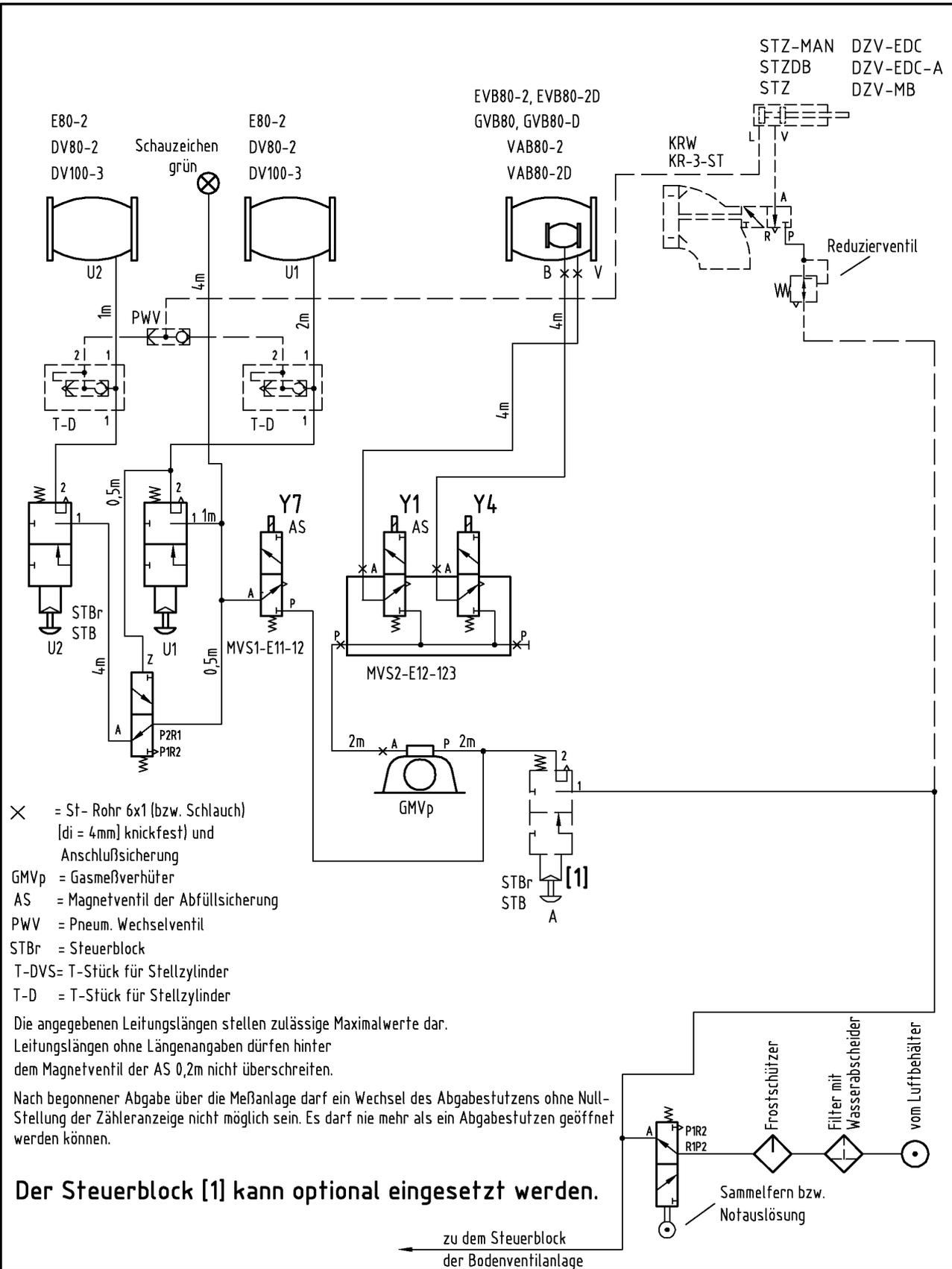


"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
 Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS)
 mit integr. AS-Funktion für Abgabemöglichk.
 über U,V1,V2,L,B1,B2 oder V1,V2,L,B1,B2

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

Geänd. am :	Datum : 18.02.1999	Name : A. Jaacks
Zeichnungs-Nr. 51.250857		Rev.

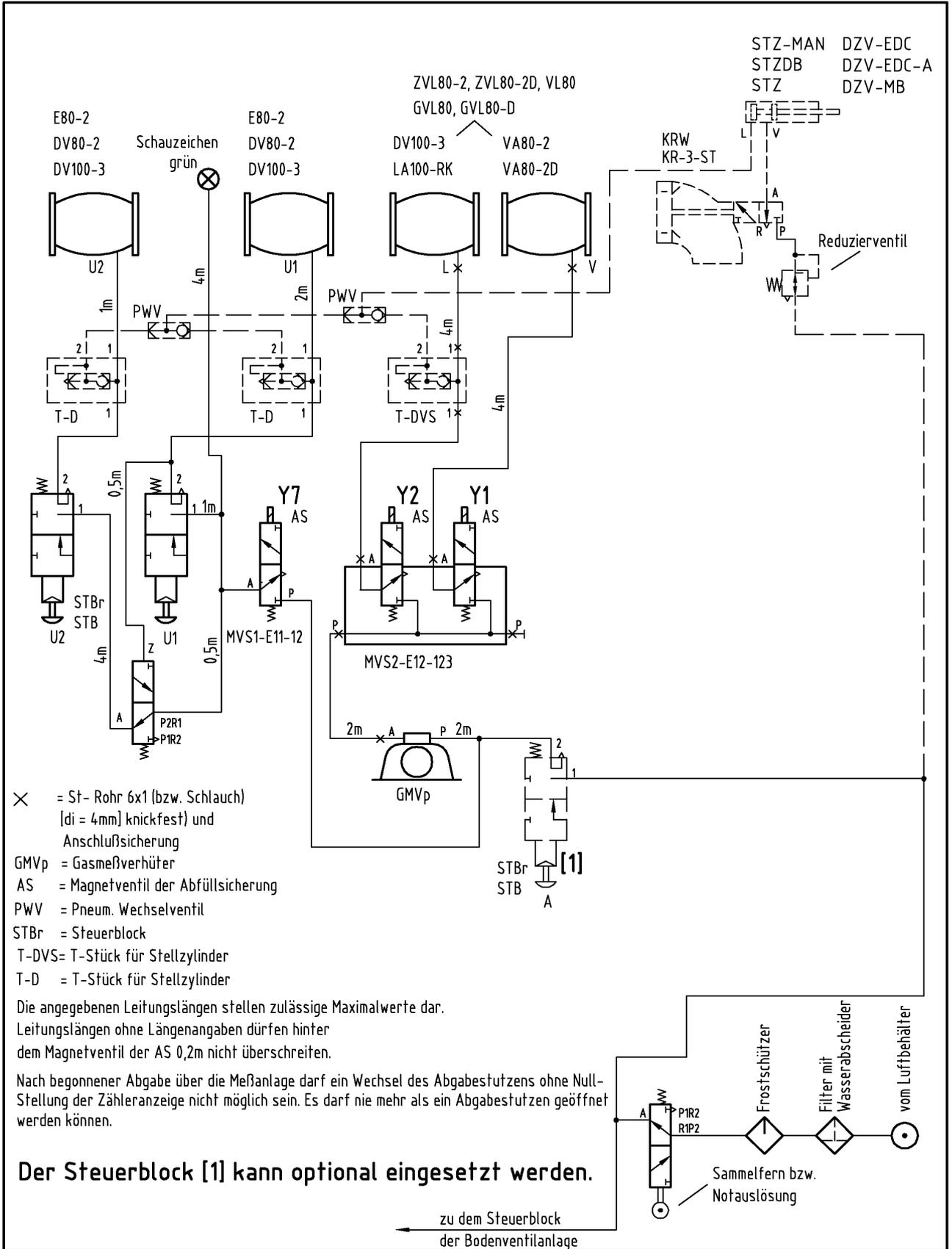


"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
 Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS)
 mit integr. AS-Funktion für Abgabemöglichk.
 über U1,U2,V,B

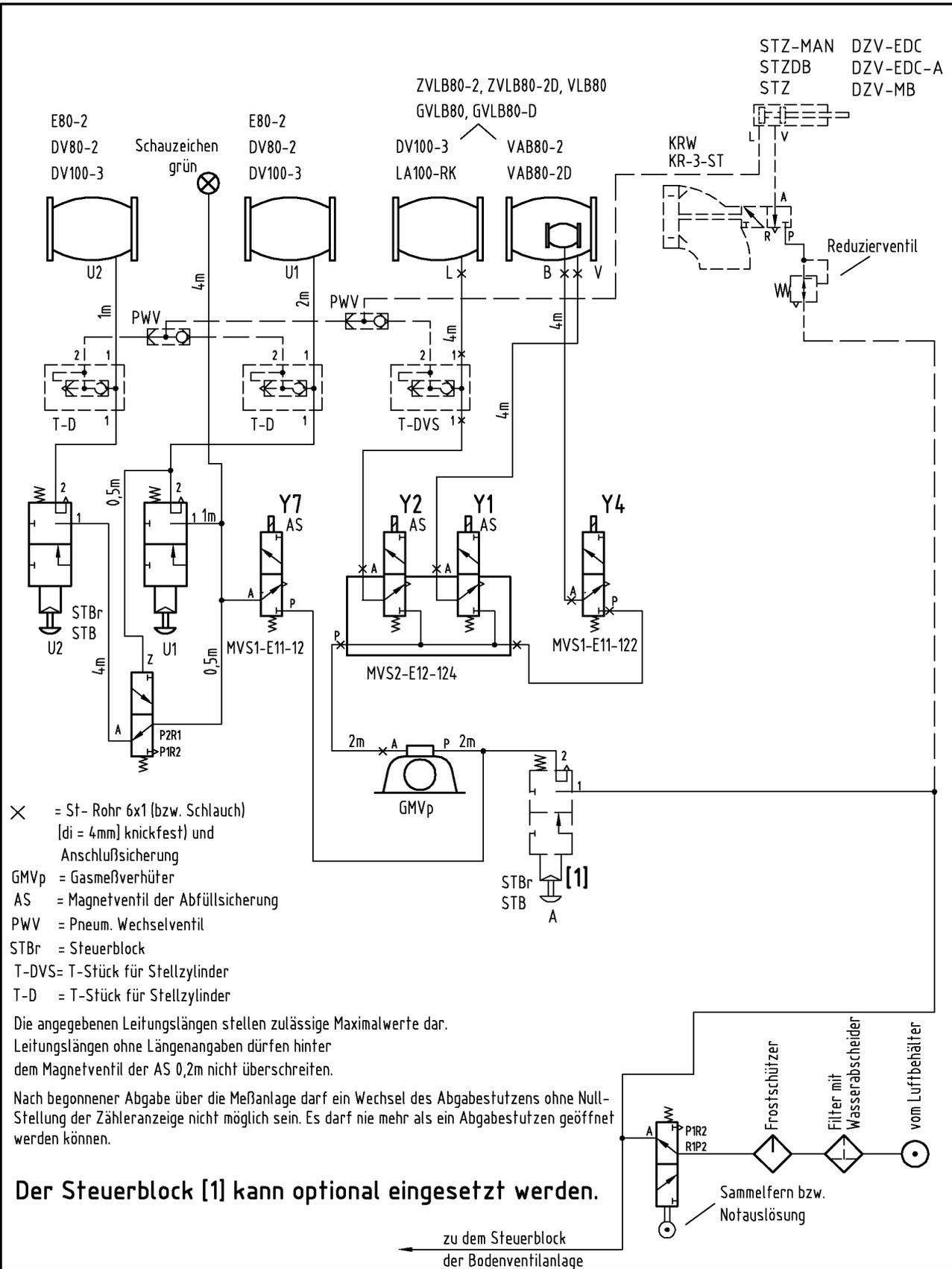
FMC Technologies **F.A. Sening GmbH**
 D-25474 Ellerbek, Germany

Geänd. am :	Datum :	Name :
	18.02.1999	A. Jaacks
Zeichnungs-Nr.		Rev.
51.250858		



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

<h2 style="text-align: center;">Pneumatischer Schaltplan</h2> <p style="text-align: center;">Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS) mit integr. AS-Funktion für Abgabemöglichk. über U1,U2,V,L</p>		FMC Technologies F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany	
		Geänd. am :	Datum : 18.02.1999
		Zeichnungs-Nr. <h1 style="font-size: 2em;">51.250859</h1>	

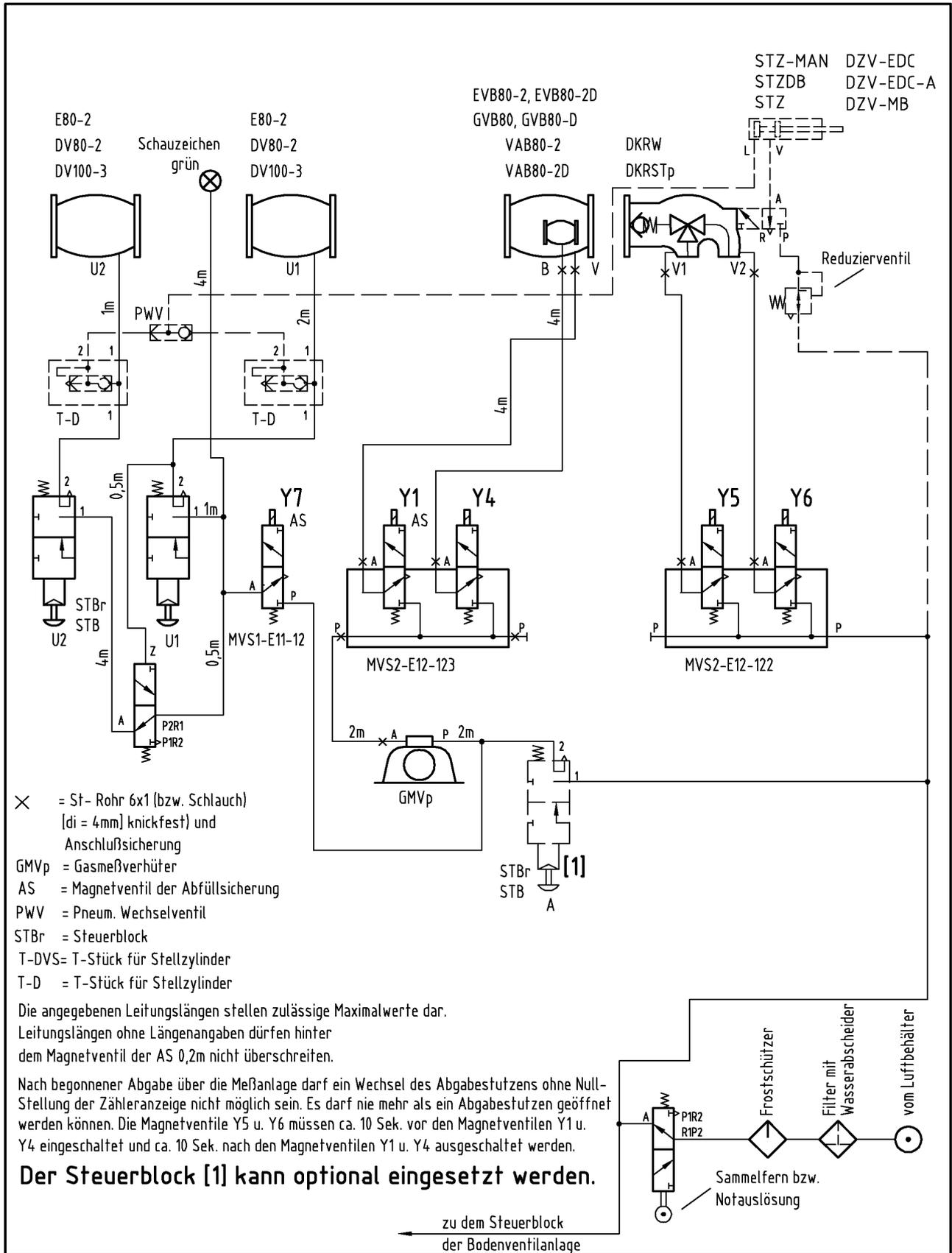


"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS)
mit integr. AS-Funktion für Abgabemöglichk.
über U1,U2,V,L,B

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

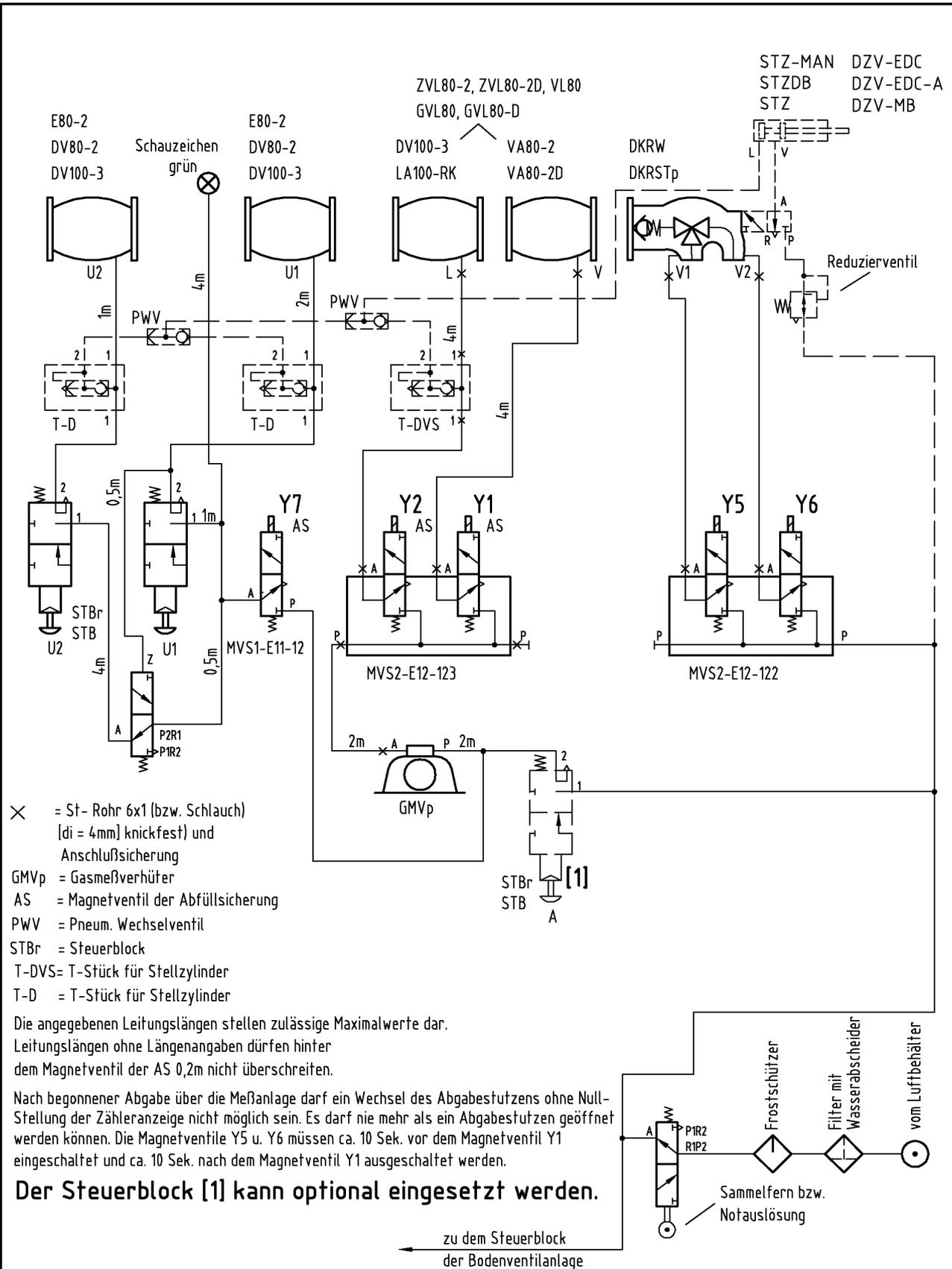
Geänd. am :	Datum :	Name :
	18.02.1999	A. Jaacks
Zeichnungs-Nr.		Rev.
51.250860		



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
 Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS)
 mit integr. AS-Funktion für Abgabemöglichk.
 über U1,U2,V1,V2,B1,B2

		F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany	
		Geänd. am :	Datum : 18.02.1999
		Zeichnungs-Nr. 51.250861	Rev.

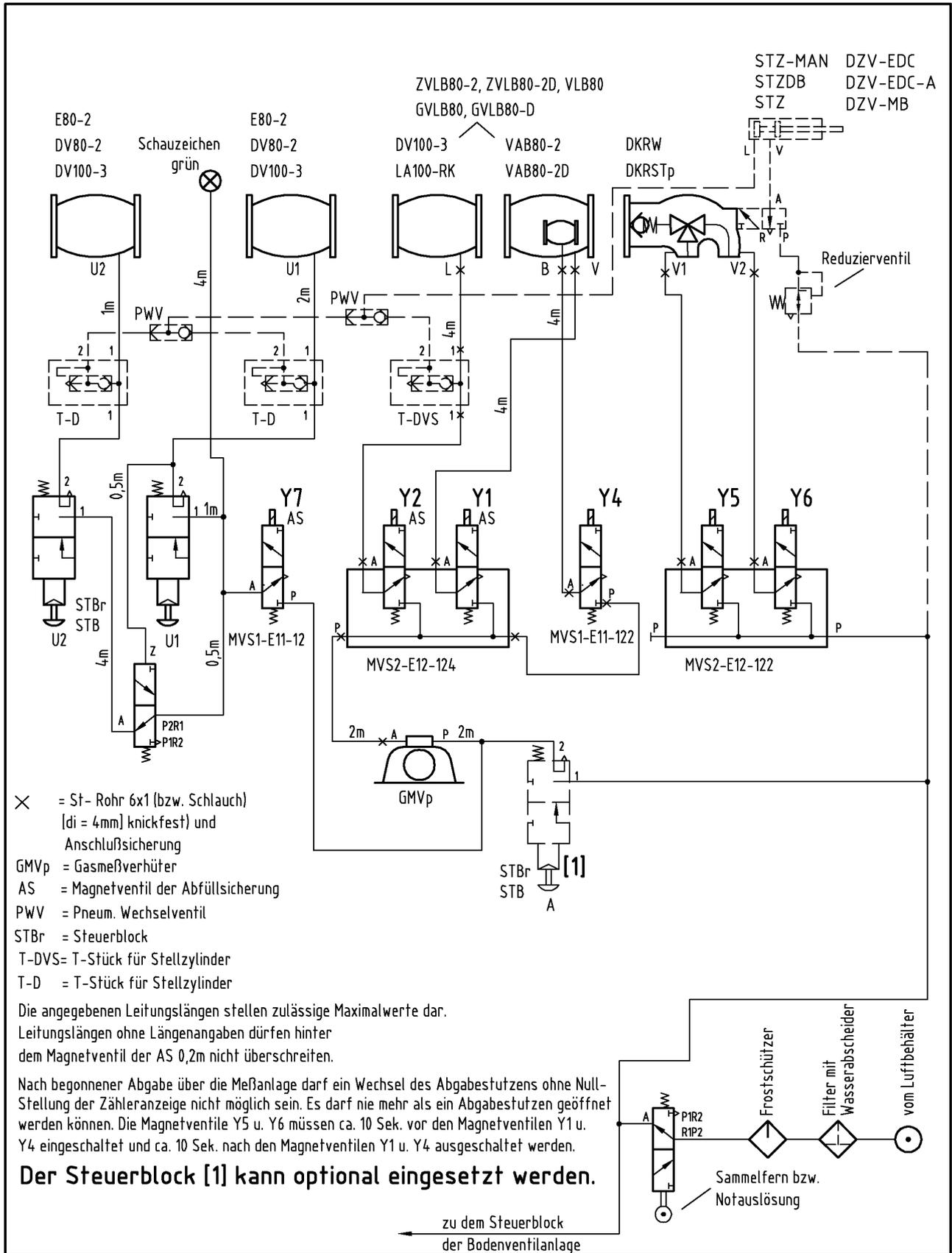


"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
 Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS)
 mit integr. AS-Funktion für Abgabemöglichk.
 über U1,U2,V1,V2,L

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

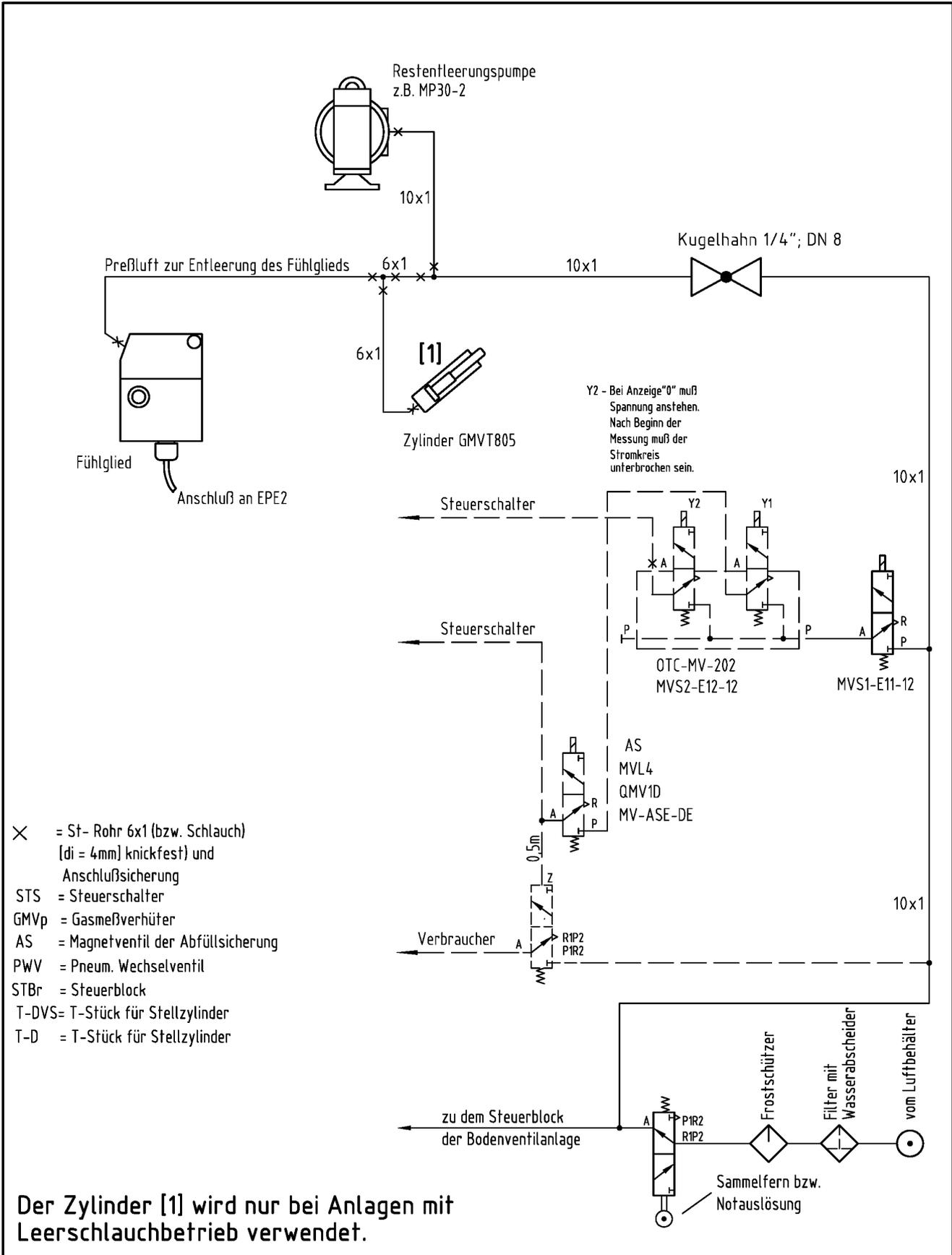
Geänd. am :	Datum :	Name :
	18.02.1999	A. Jaacks
Zeichnungs-Nr.		Rev.
51.250862		



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

Pneumatischer Schaltplan
 Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS)
 mit integr. AS-Funktion für Abgabemöglichk.
 über U1,U2,V1,V2,L,B1,B2

FMC Technologies		F.A. Sening GmbH D-25474 Ellerbek, Germany	
Geänd. am :	Datum : 18.02.1999	Name : A. Jaacks	
Zeichnungs-Nr. 51.250863		Rev.	

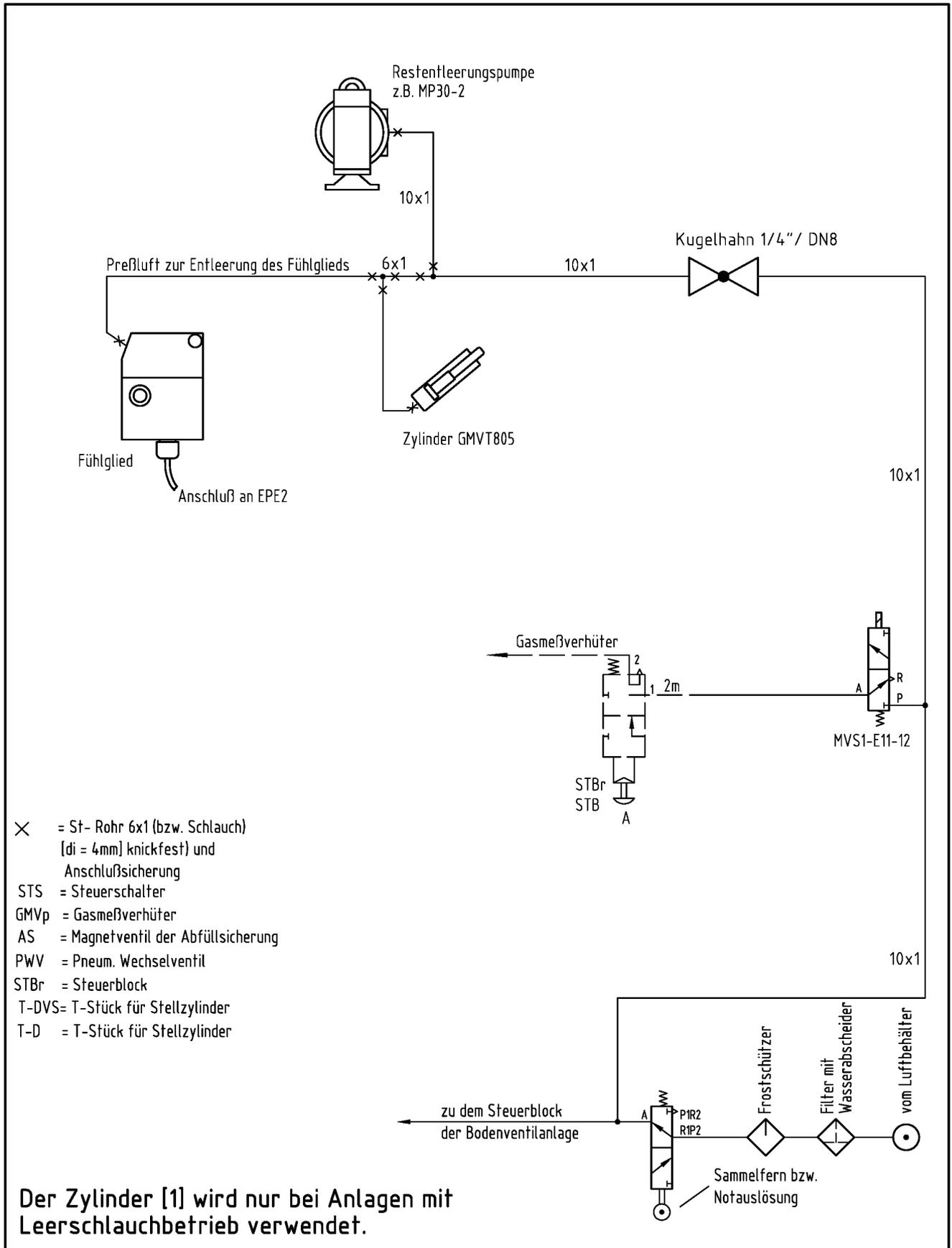


- × = St- Rohr 6x1 (bzw. Schlauch) [di = 4mm] knickfest) und Anschlußsicherung
- STS = Steuerschalter
- GMVp = Gasmeßverhüter
- AS = Magnetventil der Abfüllsicherung
- PWV = Pneum. Wechselventil
- STBr = Steuerblock
- T-DVS= T-Stück für Stellzylinder
- T-D = T-Stück für Stellzylinder

Der Zylinder [1] wird nur bei Anlagen mit Leerschlauchbetrieb verwendet.

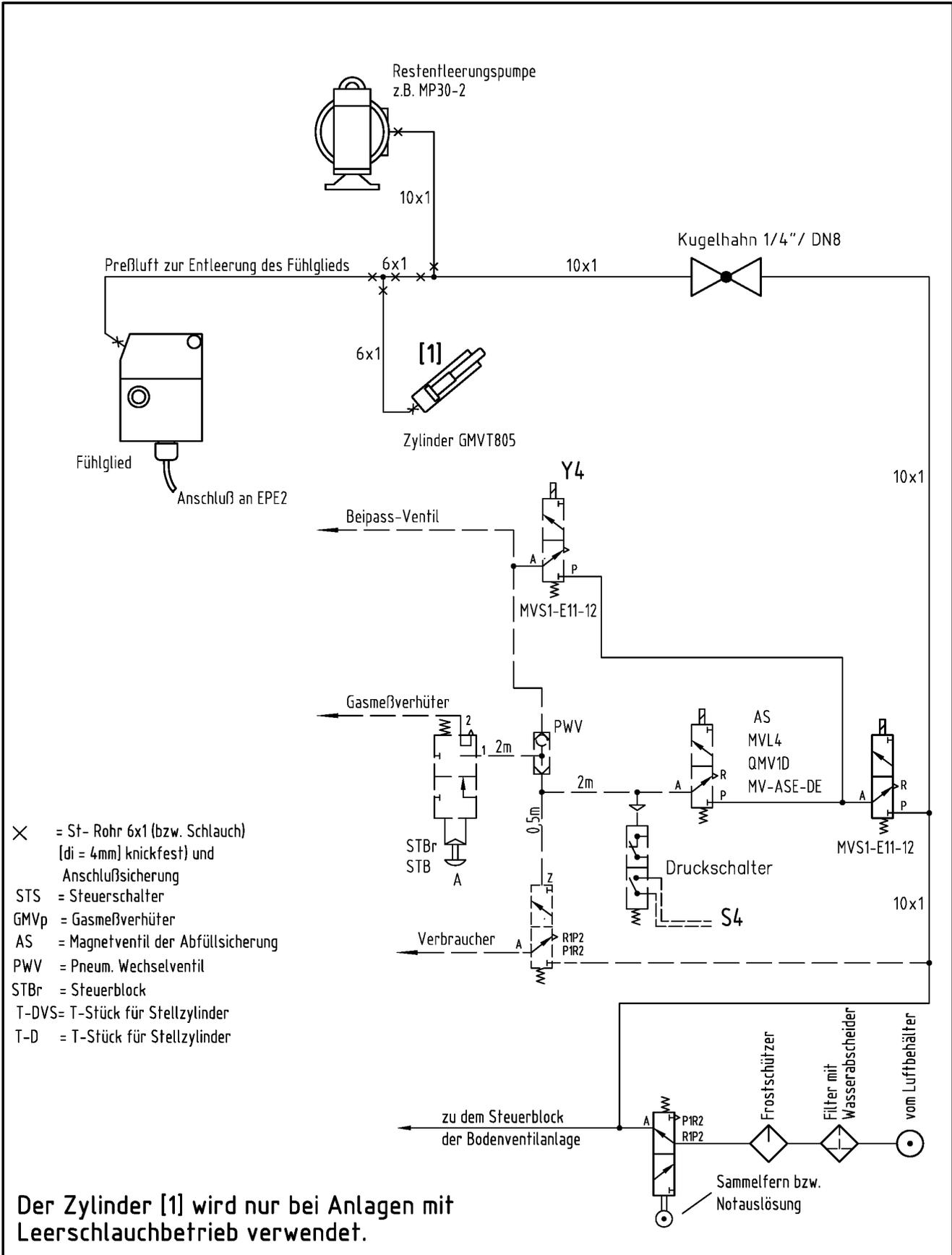
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

<h2 style="margin: 0;">Pneumatischer Schaltplan</h2> <h3 style="margin: 0;">Restentleerungssystem für GMVT805</h3> <h3 style="margin: 0;">mit Steuerschalter oder Steuereinheit</h3>	F.A. Sening GmbH <small>Ellerbek, Germany</small>		
	Geänd. am : 30.03.2010 Oelting	Datum : 25.10.2001	Name : A. Jaacks
	Zeichnungs-Nr. <h1 style="margin: 0;">51.251209</h1>		Rev. <h1 style="margin: 0;">A</h1>



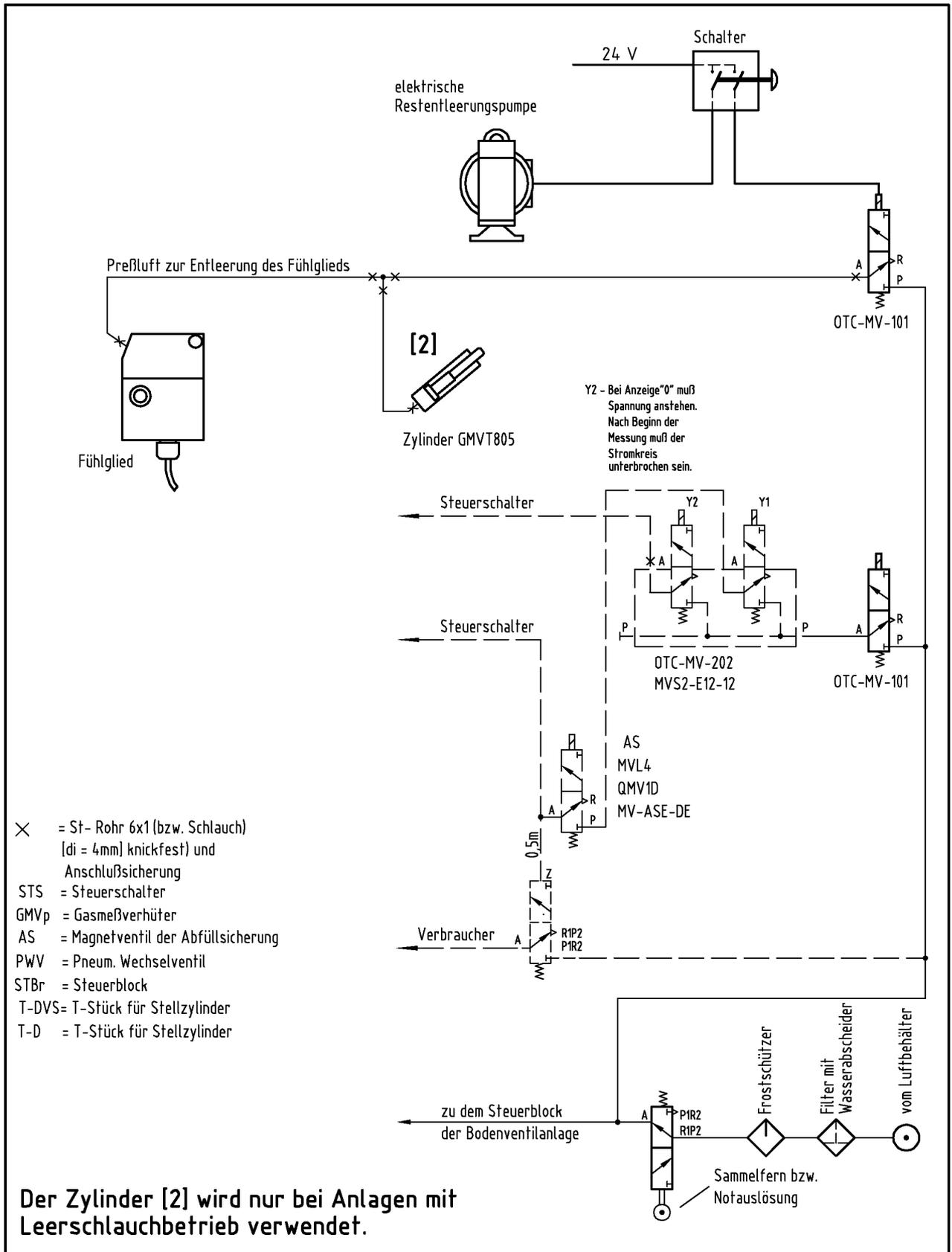
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

		FMC Energy Systems F.A. Sening GmbH <small>(FMC Measurement Solutions) Ellerbek, Germany</small>	
Pneumatischer Schaltplan Restentleerungssystem für GMVT805 Steuerung durch elektr. Rechner (TMU) (außer MultiFlow)		Geänd. am : 30.03.2010 Oelting	Datum : 25.10.2001
		Name : A. Jaacks	
		Zeichnungs-Nr. 51.251210	Rev. A



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

<p>Pneumatischer Schaltplan Restentleerungssystem für GMVT805 Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS) (außer MultiFlow) mit integr. AS-Funktion</p>		<p>FMC Energy Systems F.A. Sening GmbH (FMC Measurement Solutions) Ellerbek, Germany</p>	
		<p>Geänd. am : 30.03.2010 Oelting</p>	<p>Datum : 25.10.2001</p>
		<p>Zeichnungs-Nr. 51.251211</p>	<p>Rev.</p>

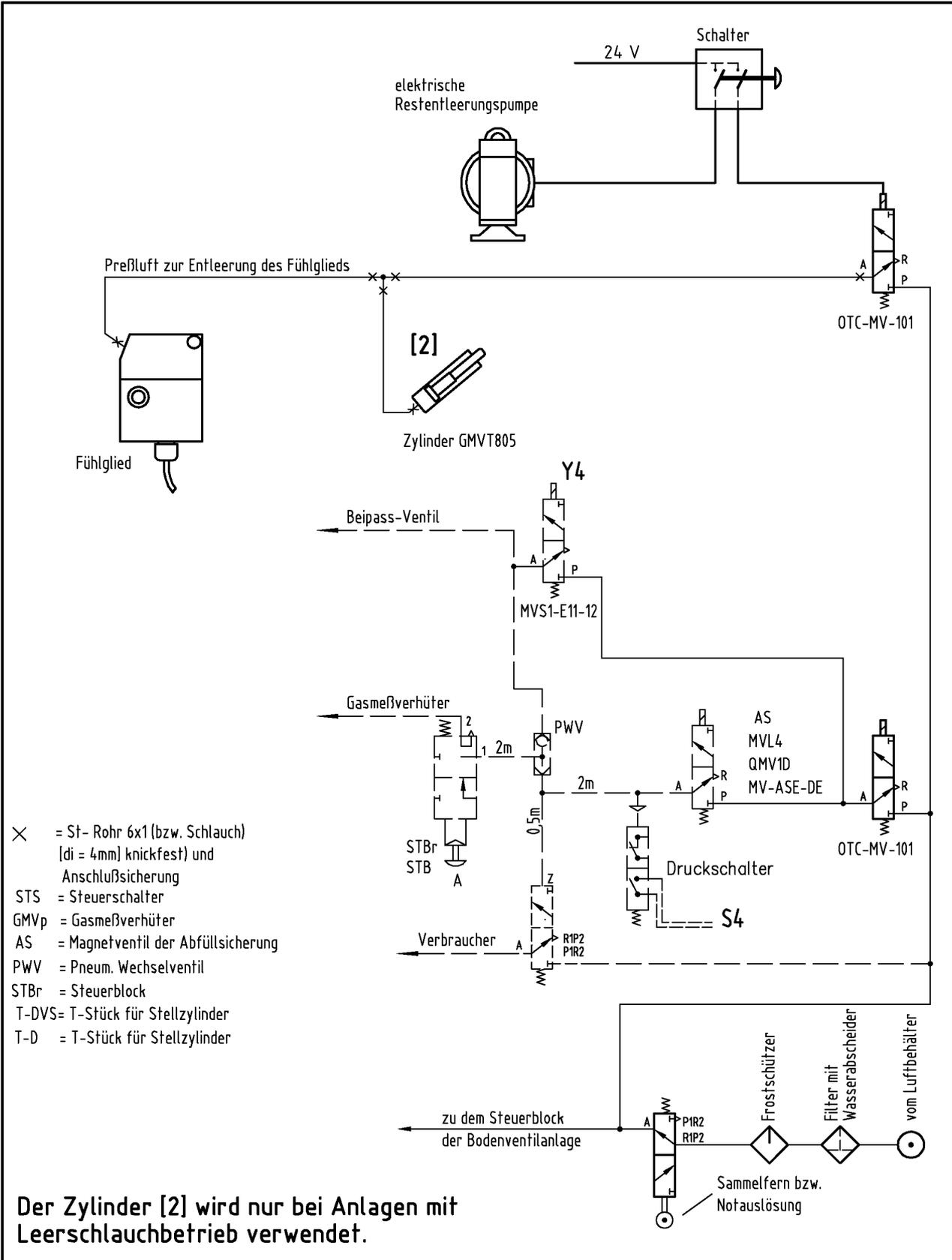


- × = St-Rohr 6x1 (bzw. Schlauch) (di = 4mm) knickfest) und Anschlußsicherung
- STS = Steuerschalter
- GMVp = Gasmelßverhüter
- AS = Magnetventil der Abfüllsicherung
- PWV = Pneum. Wechselventil
- STBr = Steuerblock
- T-DVS= T-Stück für Stellzylinder
- T-D = T-Stück für Stellzylinder

Der Zylinder [2] wird nur bei Anlagen mit Leerschlauchbetrieb verwendet.

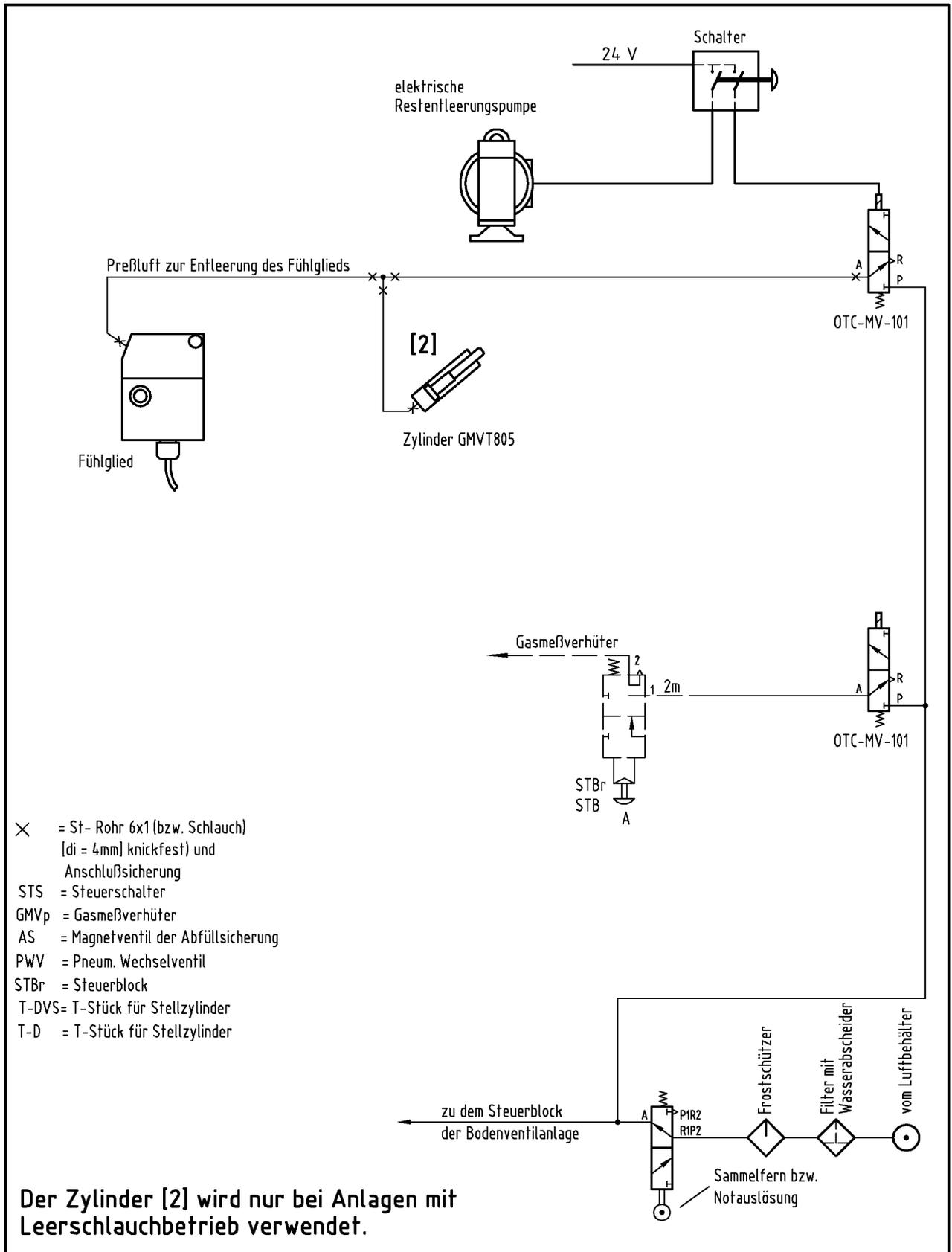
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

<h2 style="margin: 0;">Pneumatischer Schaltplan</h2> <h3 style="margin: 0;">Restentleerungssystem für GMVT805 mit Steuerschalter oder Steuereinheit</h3>	FMC EnergySystems F.A. Sening GmbH <small>FMC Measurement Solutions Ellerbek, Germany</small>	
	Geänd. am :	Datum : 25.10.2001
Zeichnungs-Nr. <h1 style="margin: 0;">51.251251</h1>		Rev.



"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

F.A. Sening GmbH Ellerbek, Germany							
<h2 style="margin: 0;">Pneumatischer Schaltplan</h2> <h3 style="margin: 0;">Restentleerungssystem für GMVT805</h3> <h3 style="margin: 0;">Steuerung durch elektr. Rechner (TMU)</h3>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 2px;">Geänd. am :</td> <td style="width: 30%; padding: 2px;">Datum : 25.10.2001</td> <td style="width: 40%; padding: 2px;">Name : A. Jaacks</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">Zeichnungs-Nr. 51.251252</td> <td style="padding: 2px;">Rev.</td> </tr> </table>	Geänd. am :	Datum : 25.10.2001	Name : A. Jaacks	Zeichnungs-Nr. 51.251252		Rev.
Geänd. am :	Datum : 25.10.2001	Name : A. Jaacks					
Zeichnungs-Nr. 51.251252		Rev.					

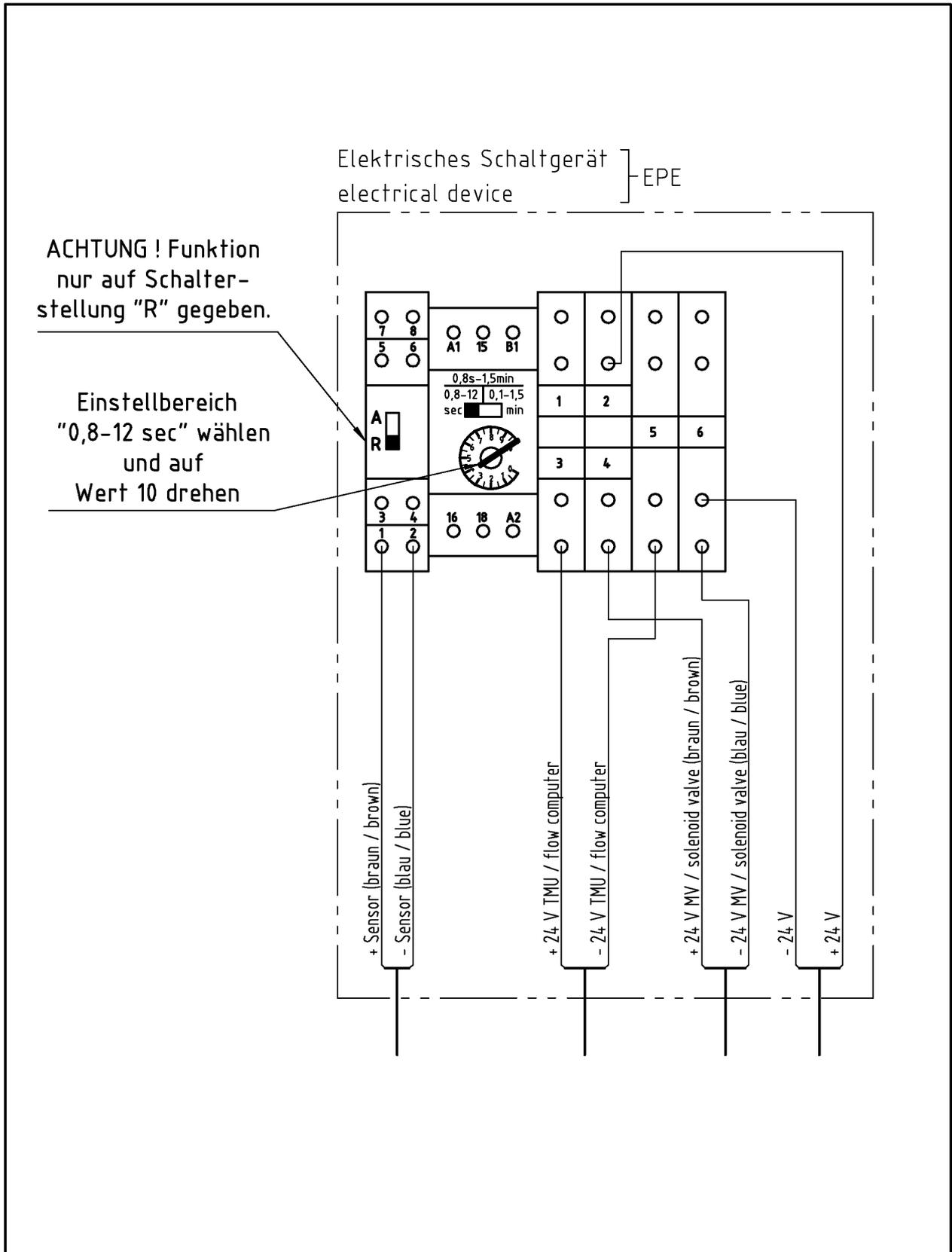


"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

<p>Pneumatischer Schaltplan Restentleerungssystem für GMVT805 Steuerung durch elektr. Rechner (TMU+AS) mit integr. AS-Funktion</p>		<p>FMC EnergySystems F.A. Sening GmbH <i>FMC Measurement Solutions</i> Ellerbek, Germany</p>	
		<p>Geänd. am :</p>	<p>Datum : 25.10.2001</p>
		<p>Zeichnungs-Nr. 51.251253</p>	<p>Rev.</p>

Elektrische Schaltpläne

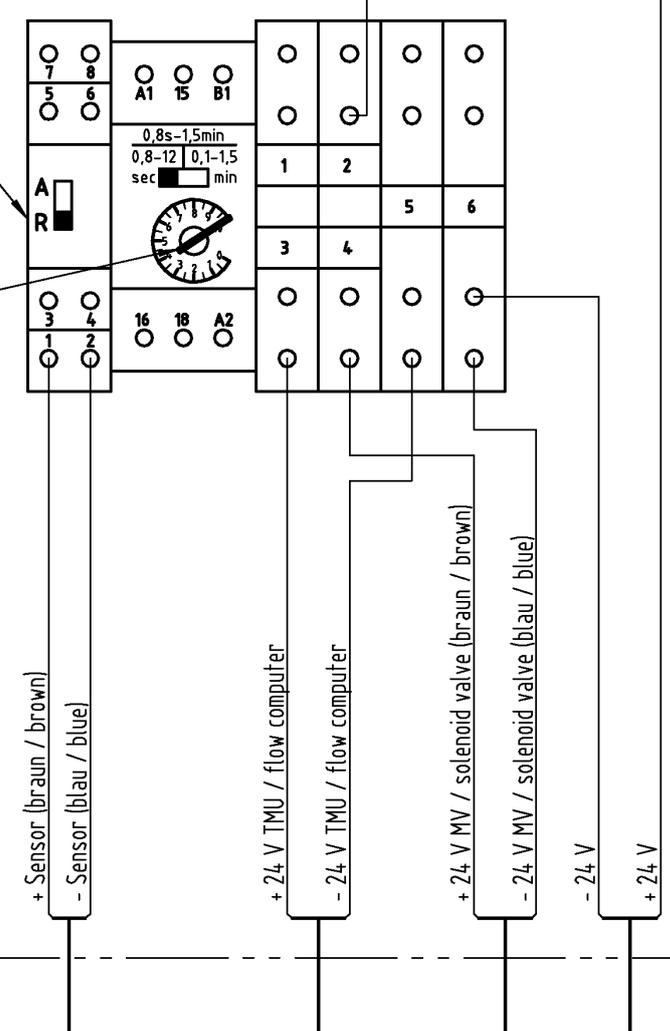
51.351508 - Elektrischer Anschlussplan Schaltgerät Typ EPE



ACHTUNG ! Funktion nur auf Schalterstellung "R" gegeben.

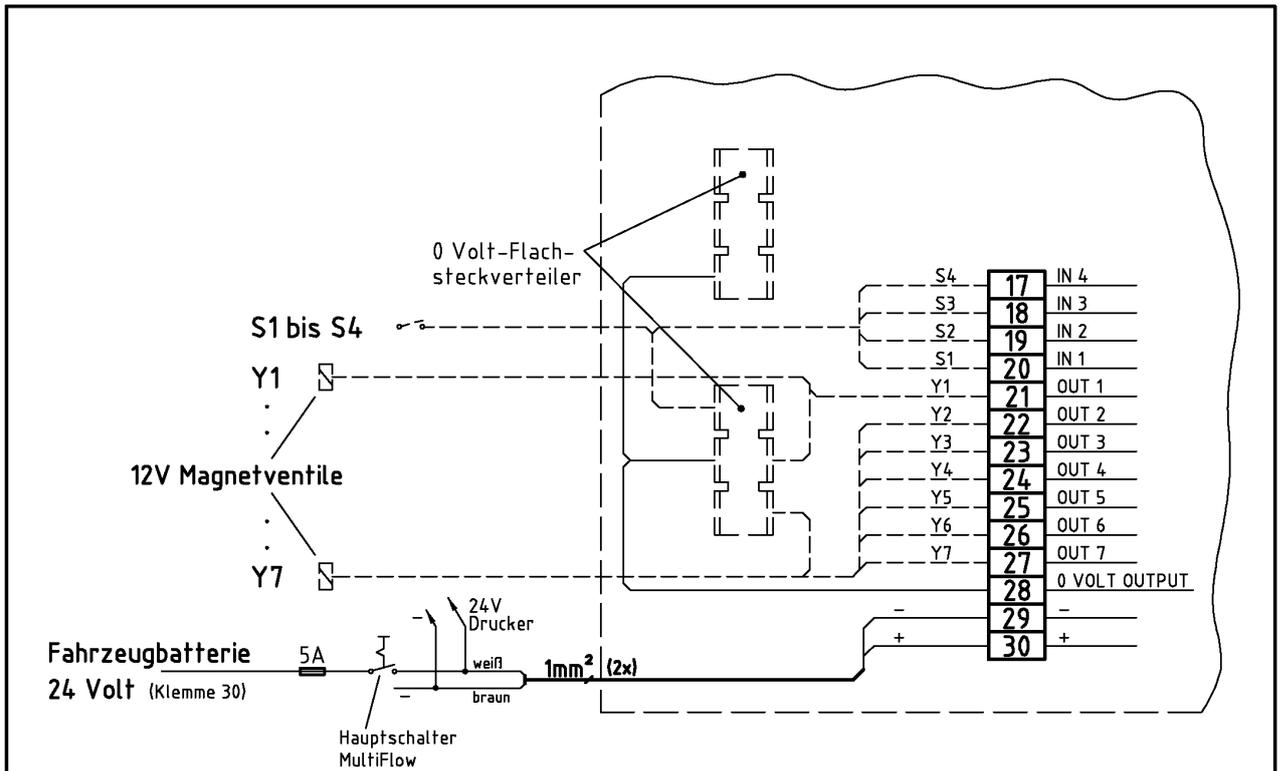
Einstellbereich "0,8-12 sec" wählen und auf Wert 10 drehen

Elektrisches Schaltgerät } EPE
electrical device



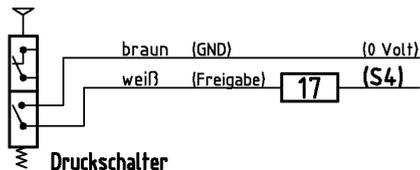
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

<p>Elektrischer Anschlußplan electrical terminal diagram</p>	<p>FMCEnergySystems F.A. Sening GmbH <small>FMC Measurement Solutions</small> Ellerbek, Germany</p>	
	<p>Geänd. am : 13.12.01 Sch.</p>	<p>Datum : 19.06.2001</p>
<p>Zeichnungs-Nr. 51.351508</p>		<p>Rev. A</p>

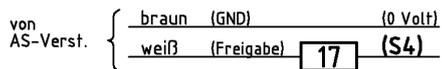


Klemme	Farbe	Funktion	Bemerkung
17	weiß	S4 : Sening AS-Verstärker / Druckschalter	optional
18	grün	S3 : Füllstand-Sensor	Dosierpumpe
19	braun	S2 : Endlage-Sensor	Dosierpumpe
20	weiß	S1 : Ruhelage-Sensor	Dosierpumpe
21	braun	Y1 : Vollschlauch	
22	braun	Y2 : Leerschlauch	
23	grau	Y3 : Dosierpumpe	optional, siehe auch Zeichng.Nr.61.351017
24	braun	Y4 : Bypass	
25	braun	Y5 : Schlauchweg 1	
26	braun	Y6 : Schlauchweg 2	
27	braun	Y7 : Ungemessen	
0 Volt-Flachst.	blau	Masseanschluß für 12 Volt-Magnetventile und Bezugspotential für Eingänge	
	gelb+rosa	0V von Dosierpumpe	

AS-Verstärker mit Magnetventil (optional)



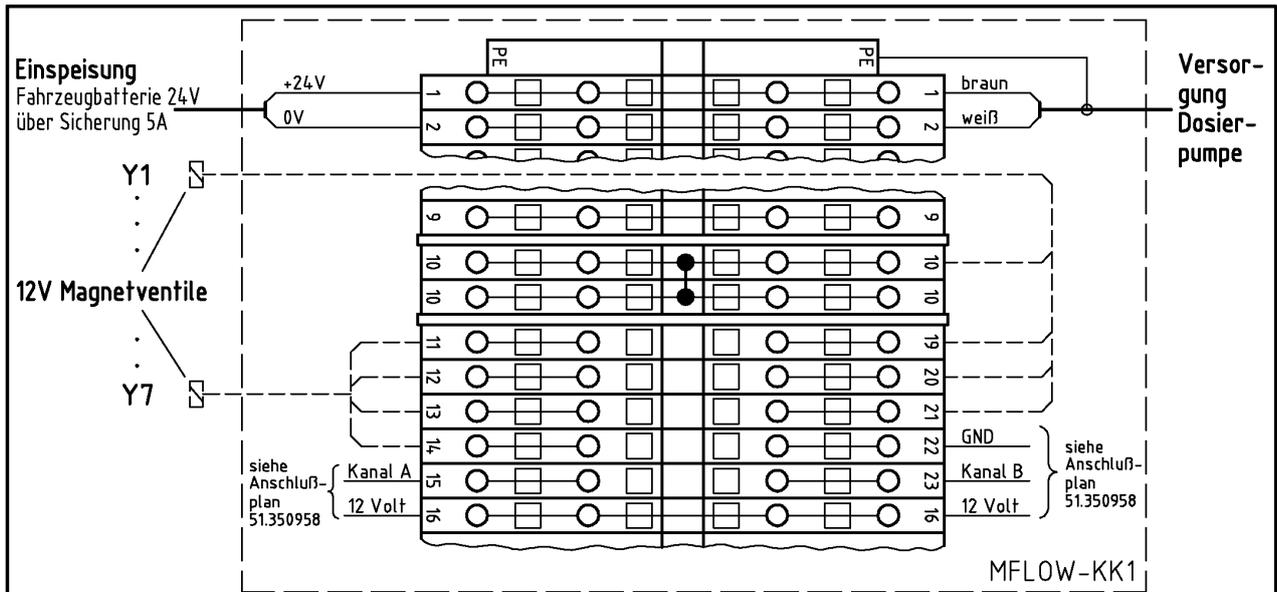
F.A. Sening AS-Verstärker (optional)



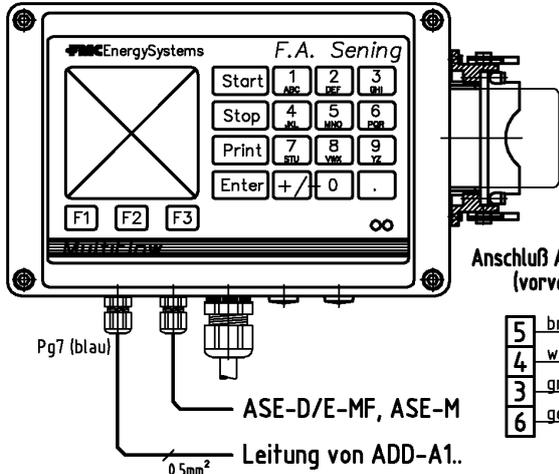
nur zum Anschluß F.A. Sening Verstärker
Typ: ASE-D-MF, ASE-E-MF oder ASE-M

DOK-321,DOK-383
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

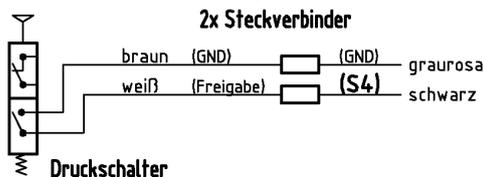
MultiFlow, Ausführung A3 Anschlußplan elektronische Steuerung + Anschluß Dosierpumpe + Anschluß AS-Verstärker	F.A. Sening GmbH An FMC Corporation subsidiary	
	Geänd. am : 27.04.99 MK; 13.03.00 MK; 10.10.00 Hm; 28.04.03 NB;	Datum : 06.01.1999
	Zeichnungs-Nr. 51.351125	Rev. C



Klemme	Farbe	Funktion	Bemerkung
14	braun	Y1: Vollschlauch	
21	braun	Y2: Leerschlauch	
13	braun	Y3: Dosierpumpe	optional
20	braun	Y4: Bypass	
12	braun	Y5: Schlauchweg 1	
19	braun	Y6: Schlauchweg 2	
11	braun	Y7: ungemessen	
10	blau	0 V Anschluß für Magnetventile	



AS-Verstärker mit Magnetventil (optional)



Dosierpumpe (optional)

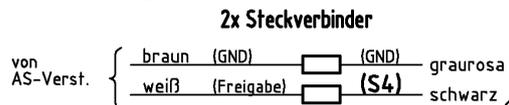
Anschluß ADD-A1-Platine (vorverdrahtet)

- 5 braun
- 4 weiß
- 3 grün
- 6 gelb

Anschluß im MFLOW-GD1 4x Steckverbinder

- von Dosierpumpe ADD-A1
- braun (End) (S2) blau
- weiß (Ruhe) (S1) violett
- grün (Füll) (S3) rot
- gelb (GND) (GND) rotblau

F.A. Sening AS-Verstärker (optional)



nur zum Anschluß F.A. Sening Verstärker
Typ: ASE-D-MF, ASE-E-MF oder ASE-M

DOK-321;DOK-383
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"

MultiFlow, Ausführung A1
Anschlußplan elektronische Steuerung
+ Anschluß Dosierpumpe
+ Anschluß AS-Verstärker

FMC F.A. Sening GmbH
An FMC Corporation subsidiary

Geänd. am ; 13.03.00 MK; 27.02.02 NB;	Datum : 27.04.1999	Name : M. Kracht
Zeichnungs-Nr. 51.351189		Rev. A

EG - Konformitätserklärung

EC - Declaration of Conformity

im Sinne der EG-Richtlinie über Messgeräte
nach 2004/22/EG (MID)
as defined by EC-directive on measuring instruments 2004/22/EG (MID)

Der Hersteller / *The Manufacturer*

F.A. Sening GmbH, Regentstraße 1, D-25474 Ellerbek

erklärt hiermit, dass das Messgerät
herewith we declare, that the measuring instrument

Produktbezeichnung / *Product designation*

Messanlage auf Straßentankwagen für Flüssigkeiten, Viskosität < 20 mPas·s

Typ / *Type*

TTS-GMVT-805-MF(M)-

EG – Baumusterprüfbescheinigung* / *EC – Type-examination certificate**

DE-07-MI005-PTB017

Ausgestellt von: *Issued by:*

Physikalisch-Technischen Bundesanstalt

*einschließlich aller Ergänzungen / *including all supplements*

in der gelieferten Ausführung den Anforderungen der EG-Richtlinie entspricht.
corresponds to the EC-directive requirements in the delivered implementation.

Diese Erklärung und das Anbringen der CEM-Kennzeichnung erfolgt auf Grundlage der durch eine benannte Stelle erstellten Konformitätsbescheinigung gemäß Anhang F der Richtlinie. Die Konformitätsbescheinigung wurde durch die benannte Stelle gemäß Kennnummer der CEM-Kennzeichnung erstellt.
This declaration and the affixing of the CEM-marking based on the certificate of conformity issued by a notified body according annex F of the directive. The certificate of conformity was issued by the notified body according the identification number named on the CEM-marking.

Die zugehörige Betriebsanleitung enthält wichtige sicherheitstechnische Hinweise und Vorschriften für die Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung der (s) Gerät(es).
The appropriate operator's manual contains important safety technical notes and regulations for the installation, placing into operation, maintenance and maintenance of the equipment.

Ort und Datum: Ellerbek, den 11.01.2010
Location and date

Geschäftsführer
General Manager



(G. Metcalf)

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:

Eri, 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

Thetford, England +44 (1842) 822900

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/seningtp

Gedruckt in Deutschland © November 2010 F. A. Sening GmbH. Alle Rechte vorbehalten. MNF08002EGE / DOK-397 Ausgabe/Rev. 1.13 (November 2010)