Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Nationales Metrologieinstitut

KBS
Konformitätsbewertungsstelle

Baumusterprüfbescheinigung

Type-examination Certificate

Ausgestellt für: *Issued to:*	TATSUNO EUROPE a.s. Pražská 2325/68 678 01 Blansko TSCHECHIEN
gemäß: *In accordance with:*	Anlage 4 Modul B der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010) *Annex 4 Modul B of the Measures and Verification Ordinance dated 11.12.2014 (Federal Law Gazette I, p. 2010)*
Geräteart: *Type of instrument:*	Kraftstoffzapfsäule für Hochdruck-Erdgas oder Wasserstoff *Fuel dispenser for high-pressure natural gas or hydrogen*
Typbezeichnung: *Type designation:*	OCEAN BMP 40xx.Oxx/CNG
Nr. der Bescheinigung: *Certificate No.:*	DE-22-M-PTB-0032, Revision 1
Gültig bis: *Valid until:*	25.07.2032
Anzahl der Seiten: *Number of pages:*	22
Geschäftszeichen: *Reference No.:*	PTB-1.5-4125297
Nr. der Stelle: *Body No.:*	0102

Zertifizierung:
Certification:

Braunschweig, 28.11.2025

Bewertung:
Evaluation:

Im Auftrag
On behalf of PTB

Dr. Tobias Nickschick

Siegel
Seal

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT 53

Im Auftrag
On behalf of PTB

Karsten Rademacher

Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Type-examination Certificates without signature and seal are not valid. This Type-examination Certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Zertifikatsgeschichte

Zertifikatsausgabe	Gesch.-Z..	Datum	Änderungen
DE-22-M-PTB-0032	PTB-1.5-4111395	26.07.2022	Erstbescheinigung
DE-22-M-PTB-0032, Revision 1	PTB-1.5-4125297	28.11.2025	Typenbeschreibung angepasst

Diese Revision 1 ersetzt die Bescheinigung DE-22-M-PTB-0032 vom 26.07.2022, Geschäftszeichen PTB-1.5-4111395.

Vorbemerkungen

Für die in dieser Bescheinigung genannten Geräte gelten die folgenden wesentlichen Anforderungen gemäß

- § 6 Absatz 2 des Mess- und Eichgesetzes vom 25.07.2013 (BGBl. I S. 2722) in der derzeit geltenden Fassung

in Verbindung mit

- § 7 der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010) in der derzeit geltenden Fassung.

Für die Geräte werden folgende [vom Regelermittlungsausschuss am 16.03.2017 ermittelte] technische Spezifikationen angewendet:

- WELMEC 7.2 „Softwareleitfaden“ (2015).

Für die Geräte werden zusätzlich folgende Spezifikationen angewendet:

- OIML R 139-1 „Compressed gaseous fuel measuring systems for vehicles. Part 1: Metrological and technical requirements“ (2018)
- OIML R 139-2 „Compressed gaseous fuel measuring systems for vehicles. Part 2: Metrological controls and performance tests“ (2018).

Ergebnis der Prüfung:

Der nachfolgend beschriebene technische Entwurf des Messgeräts entspricht den o. g. wesentlichen Anforderungen. Mit dieser Bescheinigung ist die Berechtigung verbunden, die in Übereinstimmung mit dieser Bescheinigung gefertigten Geräte mit der Nummer dieser Bescheinigung zu versehen.

Die Geräte müssen folgenden Festlegungen entsprechen:

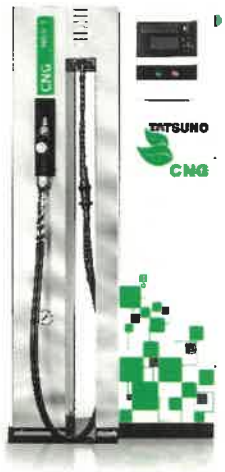
1 Bauartbeschreibung

1.1 Aufbau

Die Messanlage ist entweder als Stand-Alone-Zapfsäule (BMP-Variante) oder als Modul in einer Standardkraftstoffzapfsäule oder LPG-Zapfsäule (MOD-Variante) ausgeführt und dient zur Versorgung von Kraftfahrzeugen (Personenkraftwagen, Lastkraftwagen, Omnibussen) mit Hochdruck-Erdgas (CNG, Compressed Natural Gas). Die Abgabe kann zwischen 1 bis 4 Abgabepunkten variieren je Konfiguration.

Das Hochdruck-Erdgas wird aus einem Hochdruckspeicher entnommen. Eine Übersicht über die möglichen Varianten ist den Abbildungen unter Punkt 8 dieser Baumusterprüfbescheinigung zu entnehmen.
Die wesentlichen Komponenten und ihre Einbaupositionen sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen. Sie besteht im Wesentlichen aus:

- Coriolis-Massezähler vom Typ CNGmass oder CNG 050;
- elektronischem Zählwerk vom Typ TBELTM;
- Druckmessumformer;
- Magnetventil;
- Druckregler;
- Grenzwertmanometer;
- Druckanzeige (optional);
  Abgabeschlauch mit Dreiwegeventil;
- Rückschlagventil und einem Hochdruck-Zapfschlauch mit Abreißsicherung und Zapfkupplung.



Modell SMART



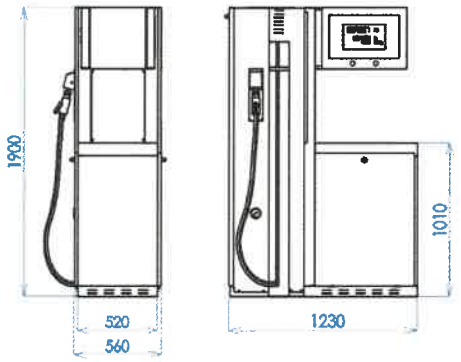
Modell EURO



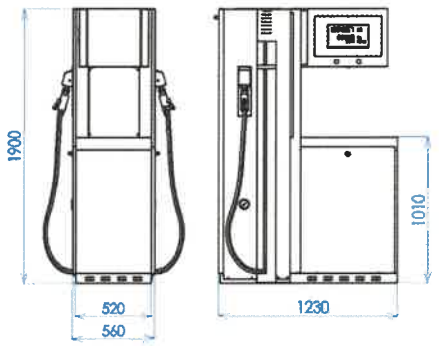
Modell TOWER

Ausführung OCEAN BMP40xx.Oxx/CNG

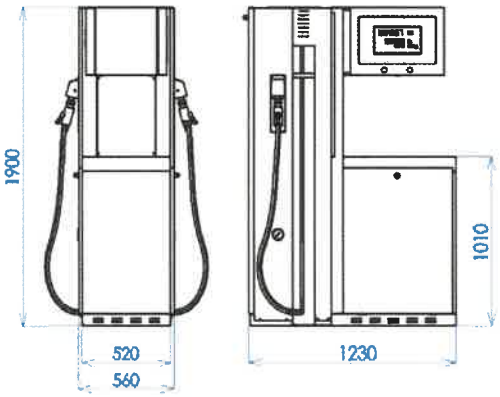
Konfigurationsmöglichkeiten OCEAN BMP40xx.Oxx/CNG



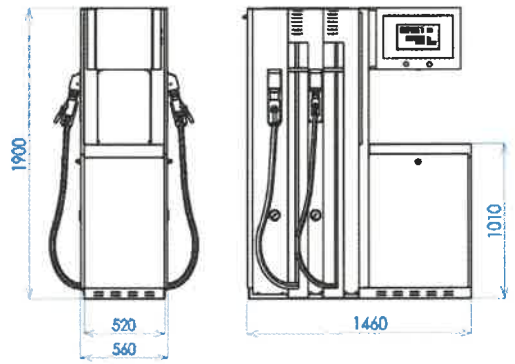
Konfiguration 1x11



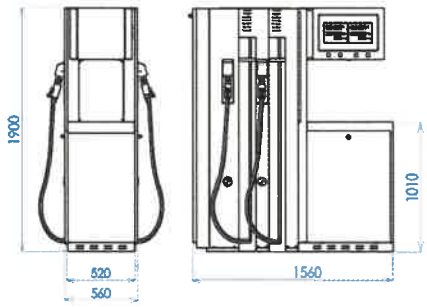
Konfiguration 1x21



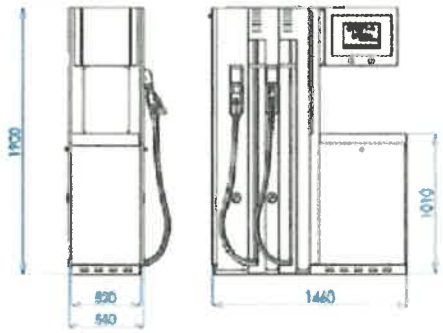
Konfiguration 2x22



Konfiguration 2x42



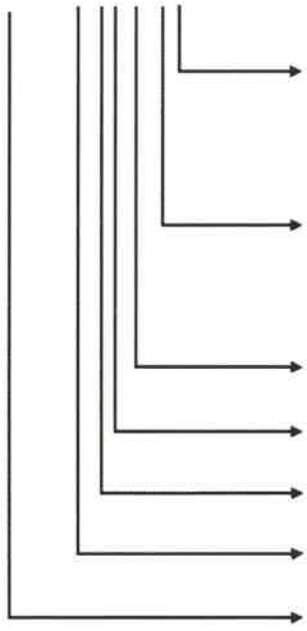
Konfiguration 4x44



Konfiguration L(R) 121

Bezeichnung der Kraftstoffzapfsäule

MOD40ab.Oxy/CNG



y... Anordnung der Zapfpunkte in Fahrtrichtung
- D... Beidseitige Ausführung
- R... Rechte Ausführung
- L... Linke Ausführung

x... Zapfsäulenausführung
- x = E (Euro); ist ein Modell mit einer Gehäusehöhe von 1900mm
- x = S (Smart);
- x = W (Tower)

O... Bedeutet OCEAN Modellfamilie

b... Anzahl der Zapfpunkte

a... Anzahl von Druckbereichen (niedrig, mittel, hoch) max. 3

40... OCEAN Zapfsäulenbaureihe

MOD... Bedeutung für zusätzliche Kraftstoffzapfmodule

1.2 Messwertaufnehmer

1.2.1 Coriolis-Messwertaufnehmer vom Typ CNGmass des Herstellers Endress + Hauser Flowtec AG

Hardware:

Der CNGmass ist ein Massedurchflussmessgerät nach dem Coriolis-Prinzip, welches zusätzliche Informationen über Volumendurchfluss, Dichte und Medientemperatur unterstützt.

Der Transmitter ist als 4-Draht-Kompaktgerät (ohne Anzeige) aufgebaut. Die Sensorsignale werden auf der Verstärkerplatine ausgewertet und die Informationen in ein entsprechendes Kommunikationsprotokoll übertragen.

Der CNGmass besteht aus drei Hauptbestandteilen: Elektronikgehäuse, Elektronik und Messaufnehmer (Sensor = Promass FP).

Der Messwertaufnehmer vom Typ Promass FP besteht aus zwei dünnwandigen, gebogenen Messrohren, zwei Verteilerstücken und angebauten Prozessanschlüssen, einem Schwingungserreger und zwei elektrodynamischen Sensoren. Diese Teile sind in einem geschlossenen Gehäuse untergebracht. Beim Durchströmen des Messgutes durch die schwingenden Rohre werden diese durch die Corioliskraft verformt. Diese Coriolisverformung ist der Grundschwingung des Rohres überlagert. Die Gesamtbewegung des Messrohres wird mittels der Sensoren erfasst. Der Messwert wird als Phasendifferenz zwischen den Sensorsignalen gemessen und ist proportional zum Massedurchfluss.

Die Übertragung der Messwerte zum Zapfsäulenrechner erfolgt entweder über phasenverschobene Doppelimpulse oder über eine Modbus-Schnittstelle. Im letzten Fall ist der Zapfsäulenrechner mit einem Modbus-Adapter ausgestattet.

Messtechnische Daten:

DN	Massedurchfluss		MMQ	Max. Betriebsdruck
(mm)	Q_{min} (kg/min)	Q_{max} (kg/min)	(kg)	(bar)
15	0,8	80	1,0	350

Software:

Versionsnummer	Checksumme
V1.00.00	0xE3C94248
V1.01.00	0x13BD2D46

Auslesen der Software- Version und der CRC-Checksumme des Programmcodes

Software- Versionsnummer

a.) Via Fieldtool
Auslesen der Software Revisionsnummer Verstärker im Menü:
ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → SW-REV.VERSTÄRKER

b.) Via Modbus RS485
Modbus Register: 7039
Datentyp: String (16)
Zugriff: read

CRC- Checksummer des Programmcodes

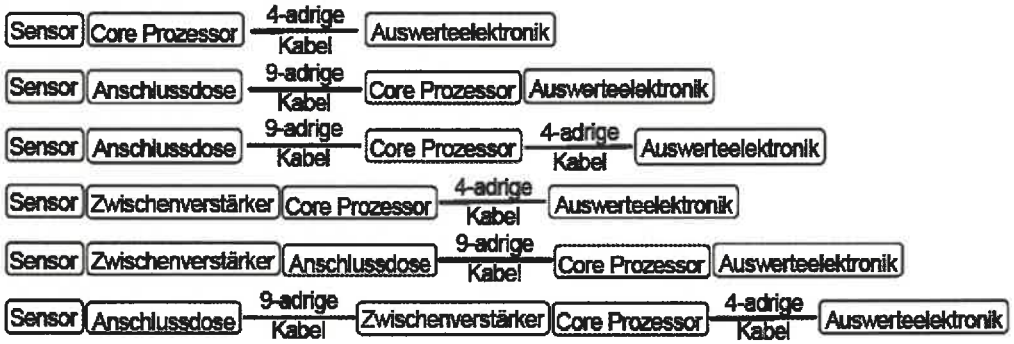
a.) Via Fieldtool
Auslesen der CRC32- Checksumme des Programmcodes im Menü:
ÜBERWACHUNG → SYSTEM → BETRIEB → PROGRAMMCODE CRC

b.) Via Modbus RS485
Modbus Register: 6817
Datentyp: Integer
Zugriff: read

1.2.2 Coriolis-Messwertaufnehmer vom Typ CNG050 des Herstellers Micro Motion

Hardware

Die Messwertverarbeitung besteht aus dem Core Prozessor MVD 700 und dem Flow Transmitter (Auswerteelektronik) vom Typ MVD 1700 oder MVD 2500 oder MVD 2700.
Alle die Messung betreffenden Berechnungen werden im Core-Prozessor durchgeführt. Der Transmitter bringt die Messwerte oder andere Daten auf seinem Display zur Anzeige und stellt über seine Schnittstellen die Verbindung zu externen Einrichtungen her.



Konfigurationsmöglichkeiten

Messtechnische Daten

DN (mm)	Massedurchfluss Q_{min} (kg/min)	Q_{max} (kg/min)	MMQ (kg)	Max. Betriebsdruck (bar)
15	0,77	77	2,0	300

Software

Model	Version	Checksumme	Version	Check-summe
MVD 700	2.0		3.0-ETO17153	
	2.1		3.11-ETO19413	
	2.2		3.12	
	2.3		3.13-ETO18951	
	2.4		3.2	
	2.5		3.3	
	1.6		3.40	
	1.7		3.42	
	2.8		3.50	
	3.0		3.52	
MVD 1700 MVD 2500 MVD 2700	5.0/1.0	7A7F0B39	6.5/1.3	88FB1B5C
	5.1/1.0	95F0BC47	6.6/1.3	9ECE81F1
	5.12/1.0	A14FBFB9	6.7/1.3	5A5365D4
	5.2/1.0	746CBE79	7.0/1.3	B77B25C9
	6.0/1.1	BB615B55	7.1/1.3	88FB1B5C
	6.1/1.2	13176BE6	7.2/1.3	9ECE81F1
	6.11-ETO19266	9B13F21A	7.3/1.3	4A5365D4
	6.4/1.3	B77B25C9		

Aufruf der Softwareversionen

Mit ProLink II (V 2.3 oder höher)	Mit Bedieninterface
View / Installed Options / Software Revisions	OFF-LINE MAINT / VER

1.3 Messwertverarbeitung

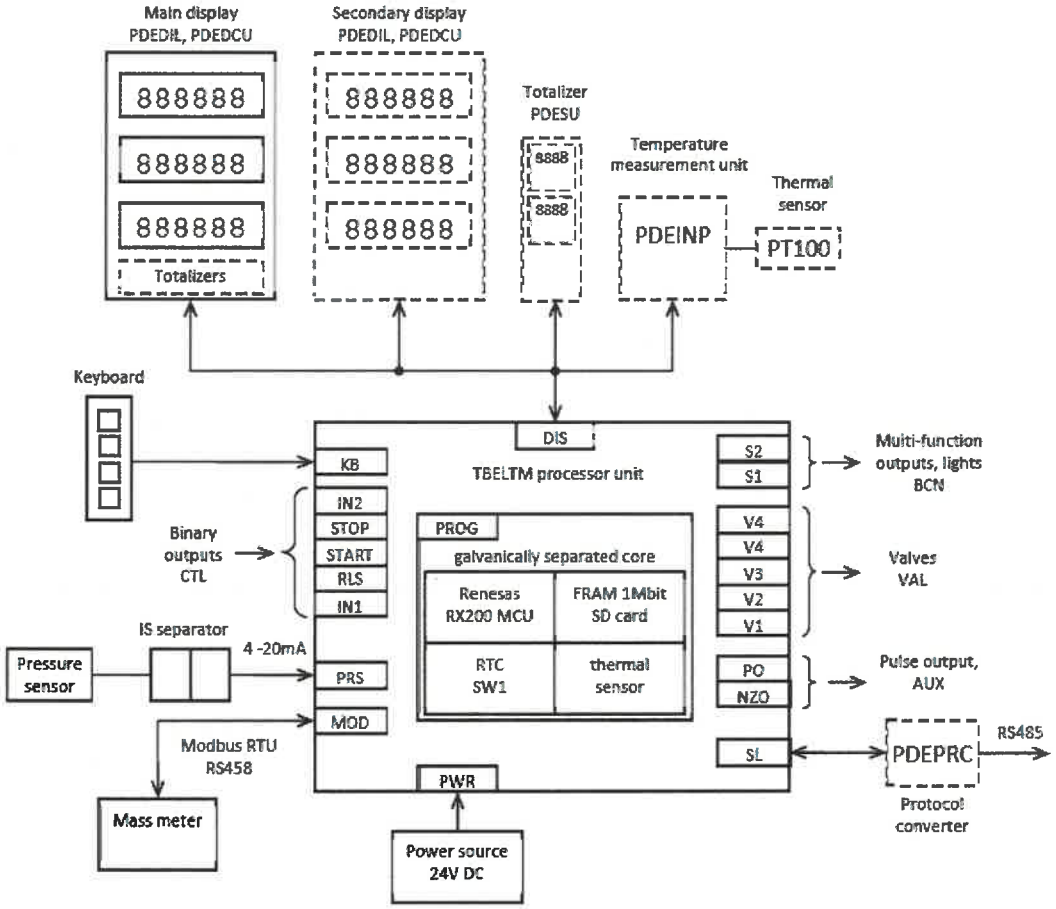
Hardware

Zur Weiterverarbeitung des Messwerts werden elektronische Zapfsäulenrechner vom Typ TBELTM eingesetzt. Die Zapfsäulenrechner bestehen im Wesentlichen aus:

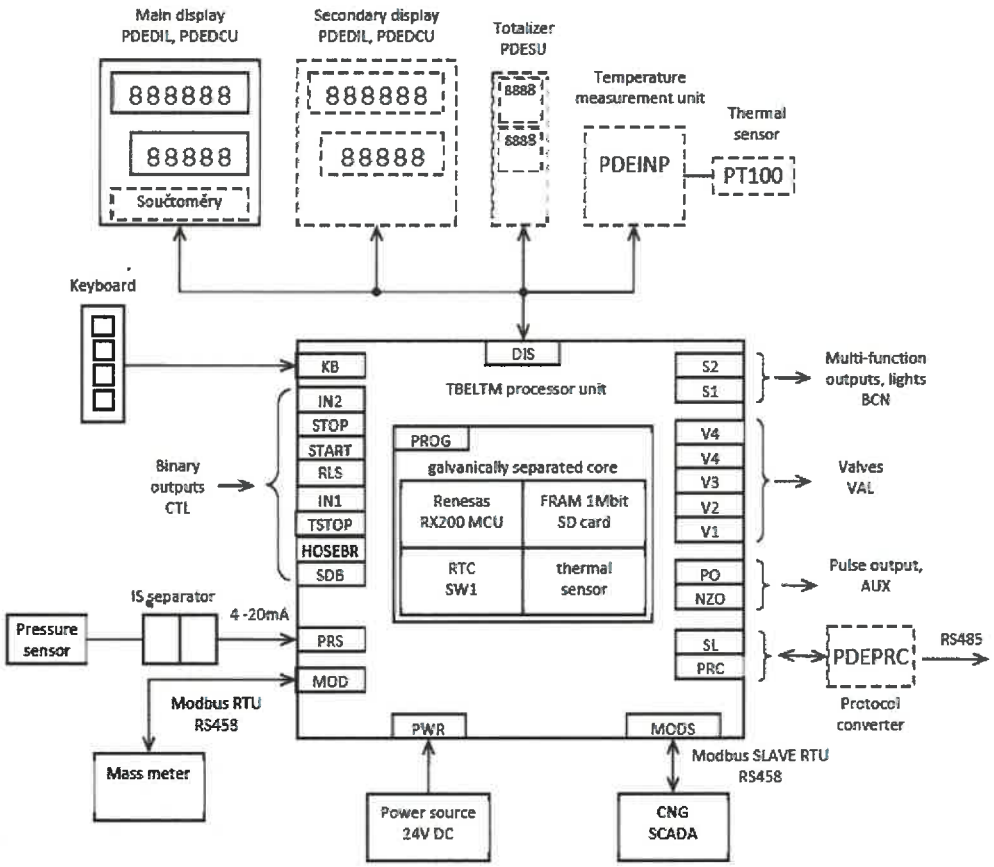
- einer CPU-Karte, einschließlich Karte für serielle Kommunikation mit Schnittstelle für Fernbedienungssysteme

Softwareversion

Softwareversion	Checksumme
1.01	4092
1.02	24AD



Blockschaltmuster TBELTM V1.2



Blockschaltmuster TBELTM V1.4

Parameter

Alle Befehle und Parameter sind beschrieben im Handbuch TB021 und DD004

1.4 Messwertanzeige

Flüssigkristallanzeige zur Anzeige des Volumens, des Preises und des Grundpreises.

1.5 Optionale Einrichtungen und Funktionen

- nicht zutreffend -

1.6 Technische Unterlagen

Die zu diesem Zertifikat gehörenden technischen Unterlagen sind im zugehörigen Zertifizierungs-Dokumentensatz bei der PTB hinterlegt. Das Inhaltsverzeichnis des Zertifizierungs-Dokumentensatzes wurde dem Inhaber des Zertifikats zugeschickt.

1.7 Integrierte Einrichtungen und Funktionen, die nicht in den Geltungsbereich dieser Baumusterprüfbescheinigung fallen

- Umgebungstemperatursensor zur Überwachung des maximalen Fülldrucks
- Anschlussmöglichkeit an ein separates Bezahlterminal oder ein Kassensystem (POS)

2 Technische Daten

2.1 Nennbetriebsbedingungen

Messgut:		Hochdruck-Erdgas
Genauigkeitsklasse:		1,5
Durchflussbereich:		Es gelten die Durchflussbereiche des Messwertaufnehmers
Maximaler Gasdruck:		300 bar
Umgebungsbedingungen/Einflussgrößen:		
	klimatisch:	-25 °C bis 55 °C (betauend)
	mechanisch:	M2
	elektromagnetisch:	E1
Kleinste Messmenge:		Nicht kleiner als die kleinste Messmenge des Messwertaufnehmers und nicht größer als der von Q_{max} abhängige Wert aus der OIML R 139-1 (2018), Punkt 5.3.2.2 Tabelle 3:

	$4 < Q_{max} \leq 12$	$12 < Q_{max} \leq 30$	$30 < Q_{max} \leq 70$	$Q_{max} > 70$	kg/min
MMQ	1	2	5	10	kg

2.2 Sonstige Betriebsbedingungen

- entfällt -

3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen

3.1 CNGmass

- Impuls-/Frequenz-/Statusausgang 1
- Impuls-/Frequenz-/Statusausgang 2
- Modbus RS485
- Serviceschnittstelle zum Anschluss von Service- Werkzeugen, die zur Parametrierung und Analyse des Messgerätes verwendet werden können
- MODBUS-Schnittstelle

3.2 MVD 700

- MODBUS-Schnittstelle

3.3 MVD 1700/2500/2700 (analog output board)

- MODBUS-Schnittstelle

3.4 MVD 1700/2500/2700 (Config I/O board)

- MODBUS-Schnittstelle
- 4 mA...20 mA HART-Stromausgang
- phasenverschobener Doppelimpulsausgang, rückwirkungsfrei, zur Ansteuerung externer Zählwerke

3.5 TBELTM

- DIS für Anzeige
- 4 mA...20 mA HART-Stromeingang
- Modbus RS 485
- Modbus RS458

4 Anforderungen an Produktion, Inbetriebnahme und Verwendung

4.1 Anforderungen an die Produktion

- entfällt –

4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme

Bei der messtechnischen Endprüfung ist mindestens dreimal eine leere Gasflasche zu füllen und vorher und hinterher zu wiegen. Hierbei ist der Luftauftrieb *nicht* zu korrigieren. Wegen des nicht zu beeinflussenden Füllvorganges entfällt die Prüfung mit unterschiedlichen Durchflüssen. Für diese Prüfung gilt die Fehlergrenze ± 1,5 % gemäß OIML R 139-1 (2018) Nr. 5.2.1.
Die Prüfung bei der kleinsten Messmenge ist dreimal durchzuführen. Für diese Prüfung gilt die Fehlergrenze ± 3 % gemäß OIML R 139-1 (2018) Nr. 5.2.3.

4.3 Anforderungen an die Verwendung

Der Verwender der Zapfsäule ist (z. B. in der Bedienungsanweisung) darauf hinzuweisen, dass die Zapfsäule für Anwendungen, die einer gesetzlichen messtechnischen Kontrolle unterliegen, nur unter den unter Punkt 2 genannten Betriebsbedingungen betrieben werden darf.

5 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte

5.1 Unterlagen für die Prüfung

Die im Zertifizierungs-Dokumentensatz genannten Unterlagen.

5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen oder Software

Geeignete Wägeeinrichtung mit Druckflaschen oder geeignetes Massenormal

5.3 Identifizierung

Die Softwareversion muss den Abgaben unter den Punkten 1.2 und 1.3 entsprechen.

5.4 Kalibrier- und Justierverfahren

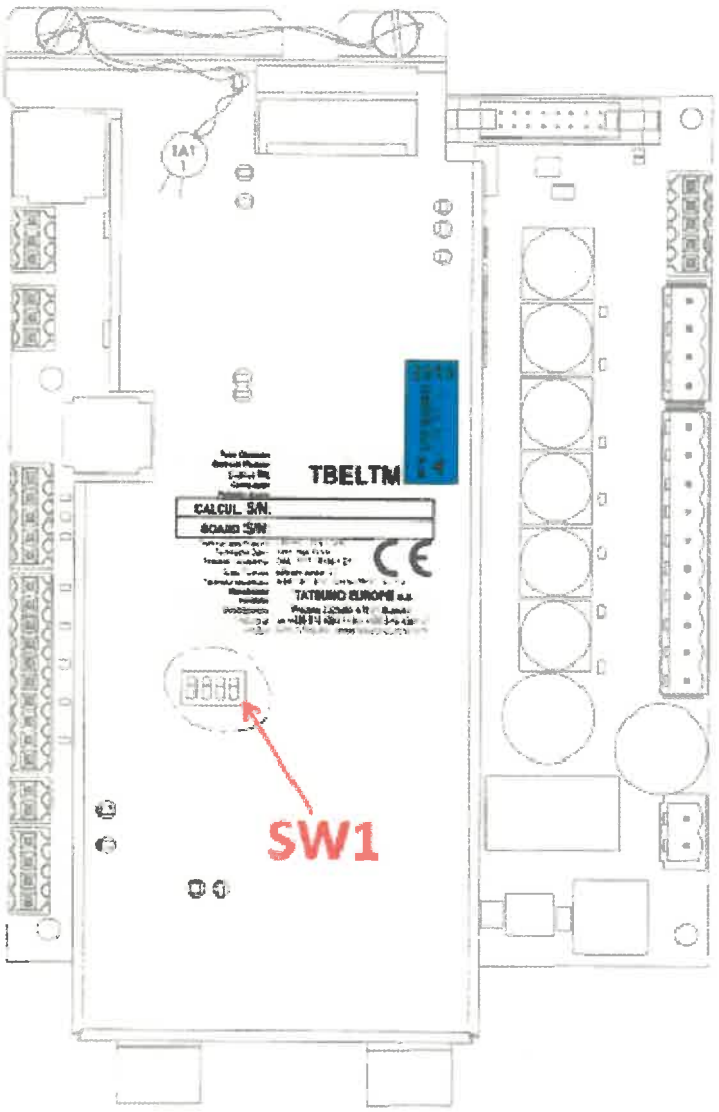
- nicht zutreffend -

6 Sicherungsmaßnahmen

6.1 Mechanische Siegel

6.1.1 TBELTM

Tatsuno Europe electronic calculator type TBELTM



6.2 Elektronische Siegel

Das elektronische Rechenwerk gleicht die in ihm hinterlegten Parameter mit denen der angeschlossenen Messwertaufnehmer vor jeder Abgabe ab. Daher muss die Modbus-Schnittstelle zwischen Rechenwerk und Messwertaufnehmer nicht gesiegelt werden.

7 Kennzeichnungen und Aufschriften

7.1 Informationen, die dem Gerät beizufügen sind

- nicht zutreffend -

7.2 Kennzeichen und Aufschriften

Auf einem an der Messanlage angebrachten Schild müssen angegeben sein:

- Die Nummer der Baumusterprüfbescheinigung,
- das Kennzeichen oder Firmenzeichen und Anschrift des Bescheinigungsinhabers,
- eine Fabriknummer und das Baujahr,
- der Durchflussbereich,
- die kleinste Messmenge,
- der maximale Gasdruck,
- das Messgut,
- die Umgebungsbedingungen und -klassen,
- der größte zulässige Fehler;
- Kennzeichnung gemäß § 14, Absatz 4 der Mess- und Eichverordnung.

8 Abbildungen

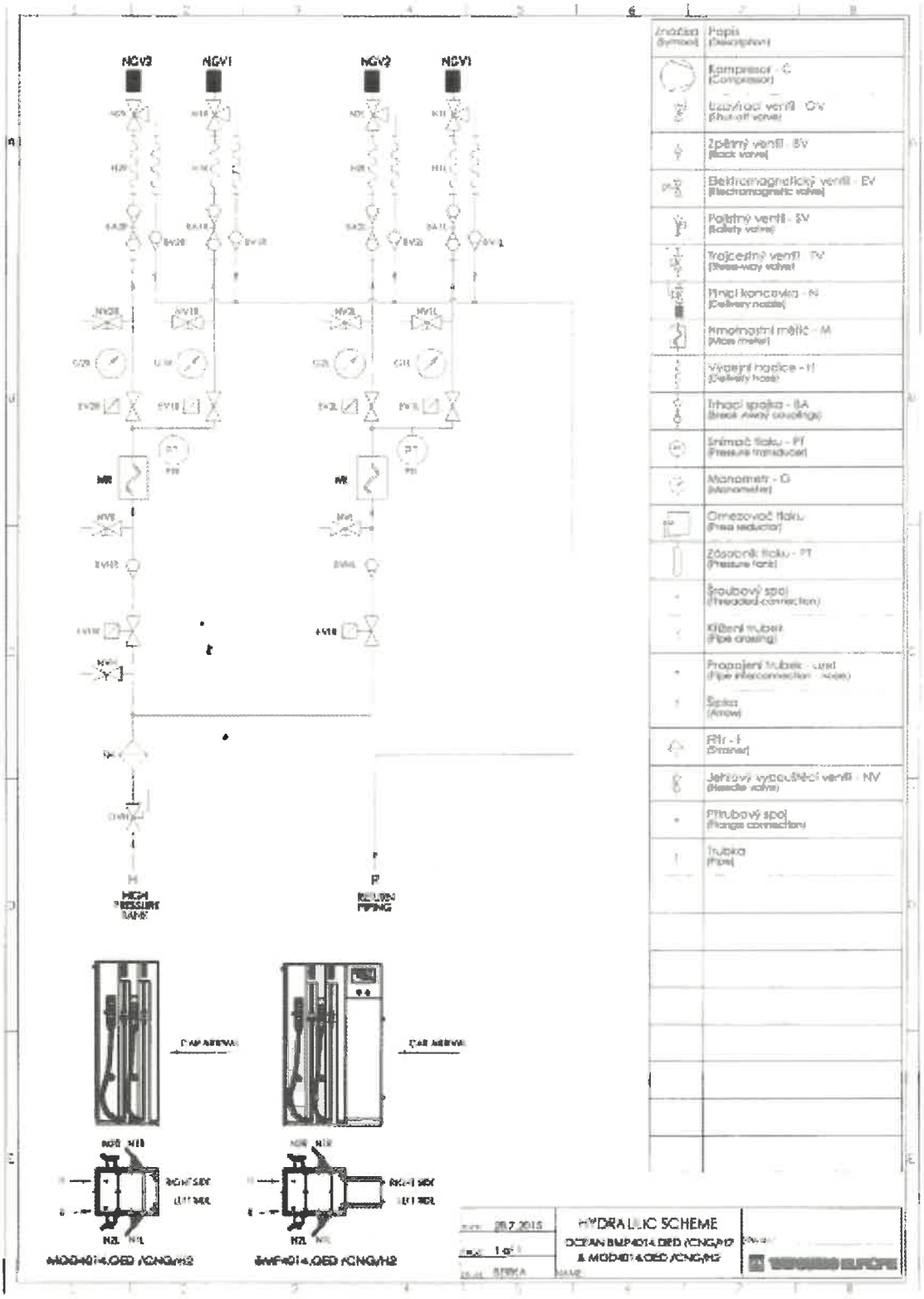


Figure 2: Hydraulic scheme for CNG dispenser with 2 banks:

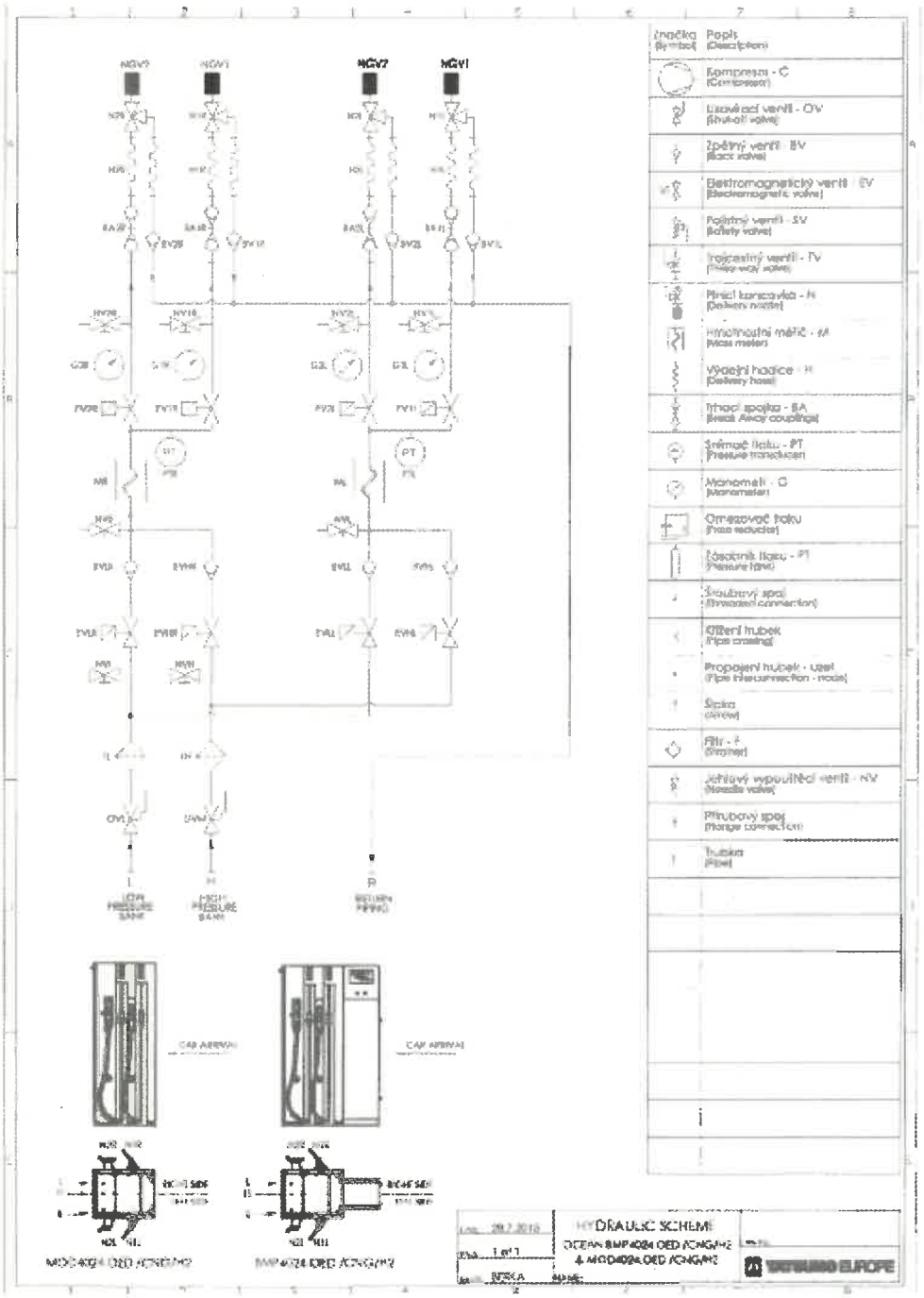
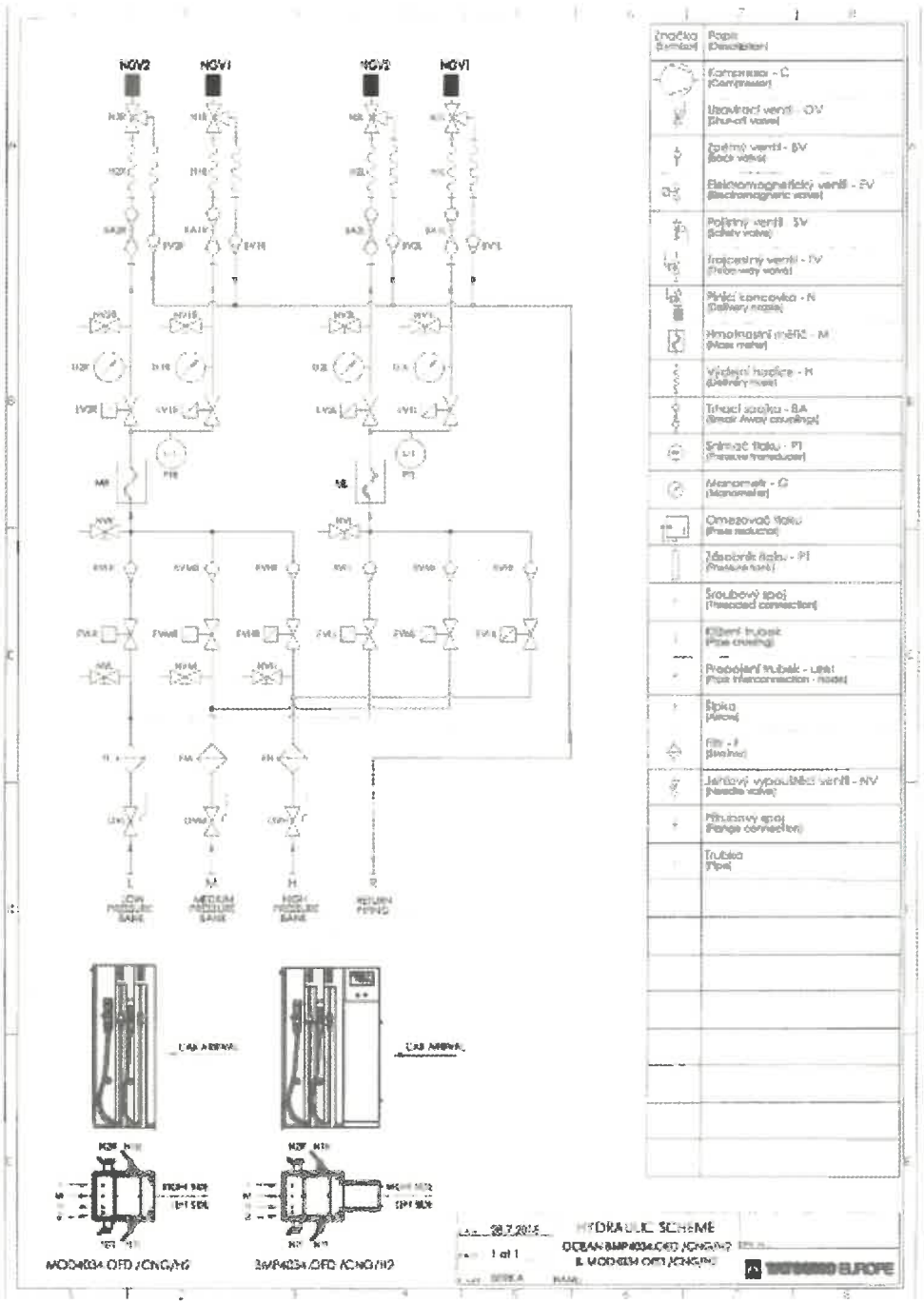


Figure 3: Hydraulic scheme for CNG dispenser with 3 banks:





Parameter P05-1

Version des messtechnisch relevanten Programmteil (1.01)



Parameter P05-2

Prüfsumme (SFB-16) der messtechnisch relevanten Programmteil (4092)



Parameter P05-3

Version & Freigabe des messtechnisch nicht relevanten Programmteil (101 Release 1)



Parameter P05-4

Gesamtprüfsumme (SFB-16) des gesamten Programms(F92B)

(P3) Die Befehlsschnittstelle ist die IR-Fernbedienung oder das PC-Programm und ein Anzeigegerät (Dispenser-Display). Der Zugriff auf den Einstellmodus aller Geräte ist durch das Passwort geschützt. Alle Befehle und Parameter sind beschrieben im Handbuch TB021 und DD004 "Elektronischer Zähler TATSUNO EUROPE PDE, PDEX, TBELTX, TBELTM und PDEX5 - Beschreibung des Kommunikationsprotokolls". Es gibt keine undokumentierten Befehle.

(P4) Der TBELTM-Zähler verfügt über zwei Kommunikationsleitungen, die für den externen Zugriff auf den Spender bestimmt sind. Die erste Kommunikationsschnittstelle (RS485) wird sowohl für Service- und Diagnosezwecke als auch für Standardzwecke verwendet Kommunikation mit dem Stationsrechner (POS / Network Controller), der zweiten Kommunikationsschnittstelle (RS485, ModBus) wird nur zu Diagnosezwecken verwendet.

Tabelle 1: Metrologische Parameter/Register Coriolis-Massezähler Micro Motion CNG050

Register	**Value**
Measurement unit for mass total	kg
Measurement unit for volume total	L
Measurement unit for mass flow	kg/min
Measurement unit for volume flow	L/min
Density measurement unit	kg/m^3
Temperature measurement unit	°C
Flow direction	bidirectional
Mass flow scale factor	according parameter P44
Volume flow scale factor	according parameter P44
Mass flow cut off	0,055 kg/min
Volume flow cut off	0,01 L/min
Flow dumping	0 s
Update rate	100 Hz
Slot address register	Addresses of registers in order: - mass flow - volume flow - density - temperature - mass total - volume total - diagnostic integer register 0001 - diagnostic integer register 0125 - diagnostic integer register 0419 - diagnostic integer register 0420 - diagnostic integer register 0421 - diagnostic integer register 0422 - diagnostic integer register 0423
Present flow signal off-set at zero flow	Value stored after Zero point adjustment procedure
Sensor serial number	Number stored during Serial number storage procedure

Tabelle 2: Metrologische Parameter/Register für Coriolis-Massezähler Endress & Hauser CNGmass

Register	**Value**
Totalizer 1 assign	Mass flow
Totalizer 2 assign	Volume flow
Totalizer 1 unit mass	kg
Totalizer 2 unit volume	L
Totalizer 1 measuring mode	forward
Totalizer 2 measuring mode	forward
Unit mass	kg
Unit volume	L
Unit mass flow	kg/min
Unit volume	L/min
Unit density	kg/m^3
Unit temperature	°C
Inst. dir. sensor	forward
M. factor mass flow	according parameter P44
M. factor volume flow	according parameter P44
m. offset mass flow	0
M. offset volume flow	0
M. factor density	1
M. offset density	0
M. factor temperature	1
M. offset temperature	0
Assign low flow cut off	mass flow
On value low flow cut off	0,055 kg/min
Flow dumping	0 s
Auto scan buffer	Addresses registers in order: - mass flow - volume flow - density - temperature - totalizer 1 sum - totalizer 1 overflow - totalizer 2 sum - totalizer 2 overflow
Zero point	Value stored after Zero point adjustment procedure
Serial number	Number stored during Serial number storage procedure