



# ZAPFSÄULEN FÜR BENZIN UND DIESEL

# TATSUNO EUROPE

Handbuch

Dokument:	Zapfsäulen für Benzin und Diesel TATSUNO EUROPE; Handbuch
Datei:	UP041-GE_PetrolDispQuickGuideRev02.docx
Revision & Datum:	Rev. 02, Januar 2022
Seitenanzahl:	57 (einschließlich Einband)
Erstellt von:	Ing. Milan Berka
TATSUNO EUROPE a.s., Pražská 2325/68, 678 01 Blansko, Czech Republic, Tel.+420 516 428411, <a href="http://www.tatsuno-europe.com">http://www.tatsuno-europe.com</a>	

© TATSUNO EUROPE a.s.  
Pražská 2325/68 • 67801 Blansko  
Tschechische Republik  
Tel: +420 516428411 • Fax: +420 516428410  
E-Mail: [info@tatsuno-europe.com](mailto:info@tatsuno-europe.com), <http://www.tatsuno-europe.com>



**TATSUNO EUROPE a.s.**

**© Copyright**

Dieses Handbuch darf ohne Genehmigung auch nicht auszugsweise kopiert  
werden

TATSUNO EUROPE a.s.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>3</b>
<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>4</b>
<b>1. EINLEITENDE INFORMATIONEN</b> .....	<b>4</b>
1.1. ZUGELASSENE VERWENDUNG.....	5
1.2. GESUNDHEIT UND SICHERHEIT.....	5
<b>2. ZAPFSÄULEN TATSUNO EUROPE</b> .....	<b>8</b>
2.1. BESCHREIBUNG DER ZAPFSÄULEN.....	8
2.2. GRUNDLEGENDE TECHNISCHE DATEN.....	9
2.3. IDENTIFIZIERUNG DES ZAPFSÄULENMODELLS .....	9
2.4. STANDARD-ZAPFSÄULENMODELLE.....	11
2.5. NOMENKLATUR FÜR DIE GRUNDKOMPONENTEN EINER ZAPFSÄULE .....	18
2.6. TYPENSCHILDER.....	19
<b>3. INSTALLATION</b> .....	<b>20</b>
3.1. ANWEISUNGEN ZUR ARBEITSSICHERHEIT.....	20
3.2. ÜBERNAHME, TRANSPORT, AUSPACKEN .....	20
3.3. AUFSTELLUNG DER ZAPFSÄULE .....	22
3.4. MECHANISCHE BEFESTIGUNG DER ZAPFSÄULE .....	27
3.5. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DER ZAPFSÄULE .....	28
<b>4. EINSTELLUNG DER ZAPFSÄULE UND GRUNDFUNKTIONEN</b> .....	<b>29</b>
4.1. PDEX5-ZÄHLER .....	29
<b>5. BETRIEB</b> .....	<b>41</b>
5.1. HINWEISE ZUM SICHEREN BETRIEB .....	41
5.2. INBETRIEBNAHME DER ZAPFSÄULE.....	42
5.3. BETRIEB DER ZAPFSÄULE .....	43
<b>6. WARTUNG UND INSTANDHALTUNG</b> .....	<b>50</b>
6.1. GRUNDREGELN BEI DER ZAPFSÄULEN-WARTUNG .....	50
6.2. LÖSUNG VON PROBLEMEN UND STÖRUNGEN BEI ZAPFSÄULEN.....	51
6.3. SERVICE .....	54
6.4. EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG .....	55

## EINLEITUNG

Dieses Handbuch richtet sich an Benutzer aller Arten von elektronischen Zapfsäulen von TATSUNO EUROPE, die zum Pumpen von flüssigen Brennstoffen bestimmt sind, sowie an Besitzer von Zapfanlagen, an denen diese Zapfsäulen installiert und betrieben werden. TATSUNO EUROPE a.s. empfiehlt ihr sorgfältiges Studium. Bewahren Sie dieses Handbuch zusammen mit den Anhängen während des gesamten Betriebs des Geräts auf

- Das Handbuch auch allen anderen Besitzern und Benutzern zur Verfügung stellen
- Update-Handbücher. Eine detaillierte Installations- und Bedienungsanleitung (IN040), inklusive Installationspläne (IN041), finden Sie hier <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

Der Inhalt des Anhangs entspricht zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dem aktuellen Stand. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die technischen Bedingungen sowie die Eigenschaften der Anlage aufgrund der Weiterentwicklung und ständigen Verbesserung ohne schriftliche Ankündigung zu ändern. Alle Rechte vorbehalten. Das Handbuch darf auch auszugsweise ohne schriftliche Genehmigung der TATSUNO EUROPE a.s. vervielfältigt oder weitergegeben werden.

### Dokumentrevision

Revision Nr. / Datum	Vorgenommene Änderungen	Vorgenommen durch
Revision 00 / 1. 9. 2018	Grundversion des Dokuments	Milan Berka
Revision 01 / 27.8.2021	Aktualisierung der technischen Daten, Fehlermeldungen, Einstellungen Zapfsäule (PDEX)	Milan Berka
Revision 02 / 5.1.2022	Aktualisierung der technischen Daten, Fehlermeldungen, Einstellungen Zapfsäule (PDEX5)	Milan Berka

## 1. EINLEITENDE INFORMATIONEN

In diesem Handbuch verwendete Zeichen:



**Warnung**



**Explosionsgefahr**



**Achtung! Elektrische Einrichtungen**



**Rauchen verboten**



**Verwendung von offenen Flammen verboten**



**Eingeschaltete Mobiltelefone verboten**

In diesem Handbuch verwendete Begriffe zur besonderen Beachtung:

**ACHTUNG** Nichterfüllung der in diesem Textabschnitt genannten Anforderungen kann zu Umständen führen, die Verletzungen, Tod von Personen oder ernsthafte Sachschäden zufolge haben können.

**WARNUNG** Nichterfüllung der in diesem Textabschnitt genannten Anforderungen kann zu Personenschäden und/oder zur Beschädigung der Zapfsäule führen.

**HINWEIS** Die in diesem Textabschnitt angegebenen Positionen weisen auf die gesetzlichen und/oder satzungsmäßigen Anforderungen hin, die den Einbau und die Benutzung der Zapfsäule regeln. Nichterfüllung dieser Anforderungen kann zu einer gefährlichen Situation führen und/oder eine Beschädigung der Zapfsäule zufolge haben.

**ANMERKUNG** Die in diesem Textabschnitt angegebenen Positionen sollen auf Montageabläufe, Techniken und Betriebsverfahren usw. hinweisen, die für die Sicherstellung der richtigen Montage und den richtigen Betrieb der Zapfsäule von Bedeutung sind, und bei Nichtbeachtung Beschädigung, Ausfall oder schlechte Leistung der Zapfsäule zufolge haben können.

## 1.1. ZUGELASSENE VERWENDUNG

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE der Typenreihen OCEAN und SHARK für die stationäre oder mobile Aufstellung zum Tanken von Benzin, Diesel, Biodiesel, leichten Heizölen, Kerosin, Flugbenzin (AVGAS) und Ethanol-Benzin-Gemisch (max. E85) in entsprechender Menge aus dem Kraftstoffvorratstank in den Fahrzeugtank, bzw. zum Befüllen von Fahrzeugen mit Druckerdgas (CNG) vorgesehen.

**ACHTUNG** *Die Zapfsäule ist eine komplizierte Anlage, die eine ganze Reihe von anspruchsvollen Funktionen erfüllen muss. Daher sind vor der Inbetriebnahme die Tanks und die Rohrleitungen zu reinigen und der Kraftstoff auf Sauberkeit zu prüfen (eine Verschmutzung der Filter in der Zapfsäule ist kein Gewährleistungsgrund!). Vor Inbetriebnahme müssen die Elektroleitungen geprüft und die korrekte Schaltung kontrolliert werden, um Stromschlagunfälle zu vermeiden und Schutz vor Explosion zu gewährleisten (Kraftstoffe fallen unter brennbare Stoffe der Klasse I).*

**HINWEIS** *Jede Modifizierung der Zapfsäule kann zum Erlöschen der Zertifizierung der Anlage führen. Sollten Sie eine Modifizierung der elektrischen Installation und/oder Anlage beabsichtigen, bitte die Zertifizierungsunterlagen und Anleitungen des Herstellers durchgesehen*

Jede Zapfsäule wird im Herstellerwerk auf Funktion, Sicherheit und meßtechnische Anforderungen geprüft. Im Lieferumfang jeder Zapfsäule sind auch die Zertifizierungsdokumente enthalten, die der Betreiber auf Aufforderung den zuständigen Institutionen vorzulegen hat.

## 1.2. GESUNDHEIT UND SICHERHEIT

### 1.2.1. VERZEICHNIS DER SICHERHEITSAKTIVITÄTEN

- Sämtliche an der Tankstelle ausgeführten Arbeiten, vor allem Bauarbeiten und Reparaturarbeiten, haben vollständig in Übereinstimmung mit diesem Verzeichnis zu erfolgen.
- Der Bauherr hat sicherzustellen, dass alle Mitarbeiter sämtliche Gesetze, Richtlinien und weitere Vorschriften beachten.
- Alle Flüssigkraftstoffe (Benzin, Diesel, E85 ...), dürfen ausschließlich in kompatiblen Tanks und Behältern gelagert werden.

#### Stellen, die besondere Vorsicht erfordern

- Tankinnenräume, Rohrleitungen, Schächte der Vorratstanks, Füllschächte, Überstromschächte, Behälter und Zapfsäulen.
- Alle Stellen, an denen sich Kraftstoff-Dämpfe ansammeln können, die schwerer als Luft sind, d. h. zum Beispiel Ablaufschächte, tief gelegte Räume, Keller, Gruben usw.
- Umgebung der Rohrleitungen zur Tankablüftung, insbesondere während der Befüllung.
- Sämtliche Stellen in der Nähe von Zapfsäulen, LKW-Tanks und weiteren Fahrzeugen während des Tankvorgangs, insbesondere bei Windstille.
- Umkreis von 1 Meter um benzinführende Leitungen oder Leitungen, die Benzindämpfe enthalten.
- Filter.

### 1.2.2. PFLICHTEN DER MITARBEITER

- Für eine optimale Unfallvermeidung ist neben den allgemein geltenden Regeln für den Arbeitnehmerschutz auch die nationale Gesetzgebung zum Arbeitnehmerschutz zu beachten und sämtliche Verbesserungsstandards sind aktiv zu unterstützen.
- Der Mitarbeiter ist verpflichtet, sämtliche betriebsinternen Richtlinien zum Unfallschutz zu beachten, ausgenommen Fälle, in denen diese Richtlinien für unbegründet erachtet werden.
- Die Mitarbeiter dürfen keinen Anweisungen folgen, die gegen die Sicherheitsregeln verstoßen.

- Werkzeuge dürfen von den Mitarbeitern nur für den vorgesehenen, durch das Unternehmen definierten Verwendungszweck benutzt werden.
- Entdeckt der Mitarbeiter ein Werkzeug, das aus Sicht der Sicherheit ungeeignet ist, hat er diesen Mangel sofort zu beheben. Fällt die Mängelbehebung nicht in seinem Kompetenzbereich oder sind keine ausreichenden Kenntnisse vorhanden, hat der Mitarbeiter darüber unverzüglich seinen Vorgesetzten zu informieren.

#### Gleiches gilt auch für:

- **Arbeitsmaterial**, das nicht ordnungsgemäß entsprechend den Sicherheitsanforderungen verpackt oder beschriftet ist.
- **Arbeitsmethoden und Prozesse**, die nicht ordnungsgemäß entsprechend den Sicherheitsanforderungen koordiniert oder geprüft werden.
- **Werden gefährliche Abläufe von mehreren Personen durchgeführt**, ist ihre kontinuierliche reibungslose Kommunikation erforderlich, um gefährliche Situationen zu vermeiden. In diesem Fall ist eine Person zu ernennen, die mit der kompletten Aufsicht beauftragt wird.

### 1.2.3. GEFAHR

Vor Beginn der Arbeiten ist die Zapfsäule zu isolieren (d. H. vollständig von der Stromversorgung zu trennen) und der Hauptschalter ist auszuschalten. Auch die Tauchpumpe (soweit vorhanden) und die Kontrollsignale von der Zapfsäule sind zu isolieren. Dadurch ist die Sicherheit des Technikers gewährleistet. Als weitere Maßnahme ist das Hauptstromnetz im Tankstellenshop zu trennen und mit klarer Warnung zu versehen, um unbeabsichtigtes Einschalten zu vermeiden. Die Zapfsäule darf erst nach Überprüfung und Zulassung durch einen autorisierten Techniker eingeschaltet werden. Die Autorisierung unterliegt der jeweiligen nationalen Gesetzgebung. Das entfernte Verpackungs- und Füllmaterial ist so zu lagern, dass Schäden an den Komponenten und Personenschäden vermieden werden. Beim Umgang mit Abdeckungen, die geöffnet werden können, wie z. B. das Zählergehäuse, ist erhöhte Vorsicht geboten. Die richtige Position der Sicherung ist sicherzustellen, um das Herunterfallen der Abdeckung auf den Kopf des Service-Technikers oder einer anderen Person zu vermeiden. Bei SB-Tankstellen ist das Installations- und Benutzerhandbuch für alle Endbenutzer verfügbar zu halten. Das Handbuch ist sichtbar auszuhängen und ausreichend zu beleuchten, um die Lesbarkeit in der Nacht zu gewährleisten.

**WARNUNG** Elektrische Anlagen dürfen nur vom qualifizierten, entsprechend befähigten Personal angeschlossen und getrennt werden. Bei den Arbeiten in Gefahrenbereichen sind sämtliche geltende gesetzliche Normen einzuhalten.

### 1.2.4. PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

#### Schutzkleidung

Folgende Kleidung ist **über die gesamte Dauer** der Installation und Wartung der Zapfsäule zu tragen:

- Schutzhelm.
- Arbeitsschuhe (leitfähig).
- Schutzhandschuhe aus Leder.
- Antistatische Bekleidung.
- Augenschutz.

#### Persönliche Schutzausrüstung für Arbeiten in Gefahrenbereichen

Erforderliche persönliche Schutzausrüstung für Arbeiten in Gefahrenbereichen:

- Bei der Arbeit an der Zapfsäule ist nur die Verwendung von funkensicheren Werkzeugen zulässig.
- Arbeiten an Lagern ist nur mit Standardwerkzeugen zulässig, die für diese Arbeiten zugelassen sind.
- Verwendung von elektrischen Werkzeugen ist streng verboten.
- Zulässig sind nur Ex-geschützte Arbeitsleuchten.
- In Gefahrenbereichen ist die Verwendung von Telekommunikationsgeräten streng verboten.


#### Sicherheitsanweisungen

Während der Installation und Wartung sind folgende Sicherheitsanweisungen zu beachten:

- Geeignete Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen.
- Das Rauchen und Umgang mit offener Flamme sind untersagt.
- Langes Haar und Krawatten können durch bewegliche Teile erfasst werden. Ein geeigneter Haarschutz ist zu tragen.

#### Sicherheit der Anlagenkonstruktion

### **DIE SICHERHEIT DER ANLAGENKONSTRUKTION WIRD VOM HERSTELLER GARANTIERT**

*Die Konstruktion der Zapfsäule erfüllt die Anforderungen der Normen EN 13617-1 und EN 60079-0 und ist für den Betrieb in Zonen mit den Symbolen  II 2G IIA T3 auf dem Typenschild der Zapfsäule ausgelegt.*

#### Betriebssicherheit

Der Betreiber ist für den Betrieb der Tankstelle verantwortlich und verpflichtet, seinen Betrieb nur geschultem Personal mit entsprechender Genehmigung zu übertragen. Die Aufgabe des Bedieners ist es, den Zustand der Zapfsäule in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und die vorgeschriebenen Betriebsaufzeichnungen zu führen.

#### Pflichten des Bedienpersonals:

- Halten Sie die bedienten Geräte in einem sicheren und ordnungsgemäßen Zustand.
- Informieren Sie den Bediener sofort über jeden Fehler, Defekt oder Anomalie während des Gasgerätebetriebs und schalten Sie das Gerät bei Verzögerungsgefahr sofort aus.
- Halten Sie das Gerät dauerhaft sauber und stellen Sie sicher, dass sich keine unbefugten Personen in der Nähe des Geräts befinden.
- Informieren Sie den Bediener unverzüglich über Umstände, die den Gerätebetrieb für den Begleiter behindern (bei plötzlicher Störung).
- Notieren Sie die Aufzeichnungen über Schichtbeginn und -ende, Inspektionen durch Begleit- und Wartungsarbeiten, Reparaturen, Inspektionen und Audits in das Betriebslogbuch.
- Im Logbuch Aufzeichnungen über den Schichtbeginn und das Schichtende, die vom Bedienpersonal durchgeführten Kontrollen sowie die Wartungsarbeiten, Reparaturen, Kontrollen und Prüfungen zu führen.

#### Ein Sonderfall ist die Durchführung von Service-Eingriffen.

- **Der Service-Mitarbeiter darf bei Reparaturen und weiteren Tätigkeiten die Betriebssicherheit nicht verletzen.** Er ist verpflichtet, bei Abnahme der Zapfsäulenabdeckungen auf Sicherheit zu achten, um eine Verletzung seiner Person oder eines sich zufällig in der Nähe aufhaltenden Kunden zu vermeiden.
- **Beim Umgang mit elektronischen Komponenten ist der Stromanschluss sicher zu trennen. Beim Austausch von Teilen sind nur zugelassene Komponenten zu verwenden.** Alle der Zulassung unterliegenden Teile sind immer in den der technischen Dokumentation entsprechenden Zustand zu versetzen (Dichtheit, Erdung, elektrostatisch leitfähige Abgabeschläuche u. dgl.).

## 2. ZAPFSÄULEN TATSUNO EUROPE

### 2.1. BESCHREIBUNG DER ZAPFSÄULEN

Alle Zapfsäulen TATSUNO EUROPE sind mit der hochwertigen japanischen Hydraulik der Firma TATSUNO Corporation (nachstehend kurz TATSUNO genannt) und einem hoch zuverlässigen Elektronik-Zähler von der tschechischen Firma TATSUNO EUROPE (nachstehend kurz TE genannt) ausgerüstet. Alle Zapfsäulen arbeiten sowohl im Handbetrieb, d. h. eigenständig, offline, als auch im Automatikbetrieb mit Fernsteuerung aus dem Tankstellenshop, über eine Datenleitung mit der Kasse (POS) verbunden. Alle Zapfsäulen verfügen über Karosserieteile (Abdeckungen, Türen, Deckel usw.) aus lackiertem Stahlblech oder Edelstahlblech. Die tragenden Teile der Zapfsäulen-Gerüste sind aus lackiertem Stahlblech von 0,8 bis 2,5 mm Dicke bzw. aus Edelstahlblech gefertigt. Jede Zapfsäule ist mit einem Elektronik-Zähler mit Eigendiagnose und mit Displays zur Anzeige des Tankbetrags in der Landeswährung des jeweiligen Aufstellungslandes, der Kraftstoffmenge in Liter und des Einheitspreises für den Kraftstoff ausgerüstet. Bei Zapfsäulen, die für nicht-öffentliche Abgabe vorgesehen sind, wird nur die getankte Kraftstoffmenge in Liter angezeigt.

**HINWEIS** *Die lackierten Standardkomponenten der Zapfsäulen TATSUNO EUROPE sind nicht für den Einsatz unter aggressiven Klimabedingungen bestimmt, d. h. in Bereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit und/oder in Umgebung mit erhöhter Konzentration von Salzen oder Chemikalien in der Luft. Für solche Anwendungen stellt die TATSUNO EUROPE rostfreie Zapfsäulen-Abdeckungen aus Edelstahl.*

Die Zapfsäulen und Zapfmodule zur Abgabe von Benzin, Diesel, Biodiesel, E85, Kerosin, leichtem Heizöl und Flugbenzin sind mit Hydraulik (Tank-Monoblock, Kolbenmesser, Impulsgenerator ... usw.) der japanischen Firma TATSUNO Corporation ausgestattet, siehe **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** Hierbei handelt es sich um eine weltweit anerkannte Hydraulikanlage mit hoher Zuverlässigkeit und langer Lebensdauer. Der Tank-Monoblock ist mit einem abwaschbaren, rostfreien Eingangs- und Ausgangsfilter (100 µm/70 µm), einem Gas- und Dampfabscheider, einem Rückschlagventil und einer Rotationspumpe mit Regelungsoption für den Betriebsdruck ausgerüstet. Der hoch präzise Vierkolbenmesser kann über einen Kolben geregelt werden. Jeder Durchflussmesser enthält einen Impulsgenerator (Pulser) in Ex-Ausführung zur Überwachung der Wellenumdrehungen des Messers, der die Impulse zum Elektronik-Zähler sendet. Die Abgabeschläuche sind aus hochwertigem, benzinbeständigem Gummi in antistatischer Ausführung hergestellt und mit automatischen Zapfpistolen in Stopp-Ausführung ausgestattet. Das Tankmedium (Benzin, Diesel...) wird aus dem Tank in die Zapfsäule angesaugt und strömt durch den flexiblen Anschlussfaltenbalg und die Rückschlagklappe zum Tank-Monoblock, wo es gefiltert wird und die Luft abgeschieden wird. Die abgeschiedene Luft entweicht frei aus der Pumpe in den Hydraulikteil der Zapfsäule. Purer Kraftstoff strömt aus dem Monoblock durch die Rückschlagklappe in den Kolbenmesser und anschließend über das Magnetventil zur Steuerung des Kraftstoffdurchflusses in den Abgabeschlauch und über die Zapfpistole in den Kraftstofftank des Fahrzeugs. Beim Tanken von Diesel, Biodiesel und Eco-Diesel befindet sich auf dem Auslauf des Monoblock-Abscheiders ein Sensor zur Durchflussmessung der abgeschiedenen Luft. Bei einer hohen Luftmenge im Kraftstoff (Rohrbruch, niedrige Kraftstoffmenge im Tank ... usw.) wird der Sensor aktiviert und das Beenden des Tankvorgangs eingeleitet. Beim Tanken von Benzin und Ethanol (E85) wird das Hydraulikmodul durch ein Benzindampf-Absaugsystem, bestehend aus Vakuumpumpe, Rohrleitung und Steuerventil ergänzt. Die Benzindämpfe werden vom Fahrzeugtank mit einer Vakuumpumpe abgesaugt und durch eine DN8-Leitung von der Zapfsäule Vorratstank zurückgeführt. Der Durchfluss der abgesaugten Dämpfe wird in der Zapfsäule entsprechend dem Kraftstoffdurchfluss geregelt (95 % bis 105 %).



## 2.2. GRUNDLEGENDE TECHNISCHE DATEN

**Tabelle 1 – Zapfsäulen und Module für Kraftstoffe (Benzin, Diesel, Biodiesel, Mischdiesel, E85, Flugbenzin)**

Förderleistung	Standardmäßig	Erhöht (/H)	Sehr hoch (/UH)
Maximaler Durchfluss $Q_{max}$ [l/min]	30 bis 50	70 bis 80	120 bis 170
Minimaler Durchfluss $Q_{min}$ [l/min]	3 bis 5*	5	10
Kleinste Messmenge MMQ [L]	2	5	10
Höchstdruck [MPa]	- Saugversion - Druckversion	0,20 0,35	0,25 0,25
Mindestdruck [MPa]		0,16	
Maximaler Einheitspreis (Anzahl der Stellen)		9999(4) oder 99999(5)**	
Maximaler Zahlbetrag (Anzahl der Stellen)		999999(6) oder 9999999(7)**	
Maximales Volumen (Anzahl der Stellen)		999999(6) oder 1999999(6.5)**	
Mindestteilung (Scale interval) [l]		0,01	
Display-Typ		Elektronisch	
Art der Tankflüssigkeit		Benzin, Diesel, Biodiesel, Mischdiesel, Ethanol (E85), Flugbenzin (AVGAS)	
Bereich der dynamischen Viskosität der Flüssigkeit [mPa.s]		0,5 bis 10	
Mechanische Partikelfiltration		EingangsfILTER Pumpe > 100 µm; AusgangsfILTER Pumpe > 70 µm	
Temperaturbereich Flüssigkeit [°C]		-20° bis +50***	
Umgebungstemperaturbereich [°C]		-20 bis +40 (Standardversion der Zapfsäule); -40 bis +55 (Sonderversion der Zapfsäule)	
Genauigkeitsklasse		0,5	
Mechanische Klasse		M1, M2 für PDEX5- und TBELTx-Zähler	
Elektromagnetische Klasse		E1, E2 für PDEX5-Zähler	
Feuchtigkeit		Kondensierend	
Standort		Offen	
Messeinheit		Volumen [l] oder Volumen bei 15 °C [l]	
Elektronik-Zähler		TBELTx	PDEX PDEX5
Programmversion (W&M Prüfsumme)		1.01 (8CA4)	1.03 (20260) 1.01 (4573), 1.02 (dbd2 FFA4)
Stromversorgung des Zählers		230V ± 10 %; 50Hz; max. 300VA	
Pumpen-Elektromotor		3x400V/230V; 50Hz; 0.75kW; 1410 Umdrehungen/min.	
Magnetventile		Proportionalventil; +24VDC/max.1A	

\*Durchflussbereich  $Q_{max}$  -  $Q_{min}$  Muss 10:1 betragen

\*\*Die Datenübertragung des gesamten Display-Inhalts mit Zahlenanzahl 7/6.5/5 ist nur mit einem erweiterten Kommunikationsprotokoll möglich (8/8/6)

\*\*\*Der Temperaturbereich der Flüssigkeit ist durch den Messbereich des Temperatursensors definiert

## 2.3. IDENTIFIZIERUNG DES ZAPFSÄULENMODELLS

Grundform der Handelsbezeichnung der Zapfsäulenreihen OCEAN und SHARK:

1	2	3	4	5	6	7
BMP	4048	.	OW	D	/H	VR2

Bei eigenständigen Zapfsäulen beginnt die Kennzeichnung jeweils mit der Abkürzung BMP, gefolgt von Detailangaben zur Konfiguration und zum Design der Zapfsäule.

Feld	Werte	Beschreibung
1	-----> BMP	<b>Anlagentyp</b> Zapfsäule. Eigenständig funktionierende Zapfsäule.
2	-----> 5 40	<b>Zapfsäulenreihen</b> <b>SHARK.</b> Einfache Ein- bis Zweiprodukt-Zapfsäulen der Reihe SHARK JUNIOR und SHARK ECONOMY. Ein- bis Fünfprodukt-Zapfsäulen der Reihe OCEAN EURO, OCEAN TALL, OCEAN SMART, OCEAN TOWER.
3	-----> 1,2 bis 5	<b>Produktanzahl.</b> Anzahl der Kraftstoffpumpen, ggf. Anzahl der Kraftstoffeingänge bei Druckzapfsäulen.
4	-----> 1, 2 bis 10	<b>Anzahl der Abgabeschläuche.</b> Entspricht der Anzahl der Messsysteme.
5	-----> S SX	<b>Design der Zapfsäule.</b> Zapfsäulen der Reihe SHARK JUNIOR. Einprodukt-Zapfsäulen mit einem bis zwei Schläuchen und Höhe von 1.400 mm. Zapfsäulen der Reihe SHARK ECONOMY. Zweiprodukt-Zapfsäulen mit einem bis zwei Schläuchen und Höhe von 1.400 mm.
	-----> OE* OS OW	Zapfsäulen der Reihe OCEAN EURO. Multiprodukt-Zapfsäulen mit max. zehn Schläuchen und Höhe von 1.900 mm. Zapfsäulen der Reihe OCEAN SMART. Einprodukt-Zapfsäulen mit max. vier Schläuchen und Höhe von 1.900 mm. Zapfsäulen der Reihe OCEAN TOWER. Multiprodukt-Zapfsäulen mit max. zehn Schläuchen und Höhe von 1.900 mm.
6	-----> D L R	<b>Ausrichtung der Zapfsäule</b> Zweiseitige (doppelseitige) Zapfsäule. Einseitige Zapfsäule – linksseitig (links). Einseitige Zapfsäule – rechtsseitig (rechts).
7	----->	<b>Ergänzende Abkürzung</b>

Feld	Werte	Beschreibung
	- ohne -	Zapfsäule oder Zapfmodul für flüssige Kraftstoffe (Benzin, Diesel, ...).
	-ZV1	Zapfsäule mit Abgabeschlauch im hinteren Deckel und Zapfpistole am hinteren Deckel, siehe Abbildung.
	-ZV2	Zapfsäule mit Abgabeschlauch im hinteren Deckel und Zapfpistole an der Frontseite der Zapfsäule, siehe Abbildung.
	/H	Erhöhte Leistung einer Kraftstoffpumpe (80 l/min), ggf. erhöhte Füllleistung eines CNG-Schlauchs (< 70 kg/min.). Bei Zapfsäulen mit mehreren Pumpen mit erhöhter Leistung ist /H/H oder /H/H/H zu verwenden.
	/UH	Sehr hohe Leistung eines Abgabeschlauchs (120 bis 150 l/min.). Bei Zapfsäulen mit zwei Schläuchen ist /UH/UH.
	/VRx	Anzahl der abgesaugten Produkte in der Kraftstoffzapfsäule, wo x = 1, 2, 3, 4 oder 5.
	/S3	Druckzapfsäule. Die Zapfsäule enthält keine Pumpe, sondern nur Filter und Messgeräte. Die Tauchpumpe ist im Tank eingebaut.
	/MAS	Zapfsäule mit einem Ausgang für die Satellit-Zapfsäule. Bei Zapfsäulen mit zwei Satellit-Ausgängen ist /MAS/MAS.
	/SAT	Zapfsäule mit Satellit-Abgabeschlauch. Bei Zapfsäulen mit zwei Satellit-Schläuchen ist /SAT/SAT zu verwenden.
	/HT	Zapfsäule der Modellreihe SHARK zur Abgabe von AdBlue mit Heizung für Hydraulikteil, Schlauch und Zapfpistole
	-HS; -HR	Federhalterung für den Schlauch (SHARK); Schlauchwinde (OCEAN)
	-SC	Zeitgleiches Tanken aus den Schläuchen an einer Zweischlauch- Zapfsäule.
	-NC	Nicht zeitgleiches Tanken aus den Schläuchen an einer Zweischlauch- Zapfsäule.
	-2C	Zeitgleiches Tanken aus zwei Abgabeschläuchen auf einer Seite der Multiprodukt-Zapfsäule.
	-4C	Zeitgleiches Tanken aus vier Abgabeschläuchen auf doppelseitiger Multiprodukt-Zapfsäule.

*/\*Anmerkung: Die Serienproduktion der Zapfsäulenreihen OCEAN EURO und OCEAN TALL wurde im Oktober 2020 eingestellt.*

### 1.4.1. KENNZEICHNUNGSKONVENTIENEN FÜR DIE ZAPFSÄULENKOMPONENTEN

Abbildung 1 stellt das Kennzeichnungssystem für die Komponenten und die Produktreihenfolge der Zapfsäulen TATSUNO EUROPE. Bei Zapfsäulen, wo sich die linke und rechte Seite nicht eindeutig unterscheiden lassen (SHARK ECONOMY), entscheidet die Position des Typenschildes, der sich immer am nächsten zum Produkt Nr. 1 und zur Zapfpistole Nr. 1 (1A) befindet. Bei einer doppelseitigen Zapfsäule wird die rechte Seite der Zapfsäule häufig auch als A-Seite und die linke als B-Seite bezeichnet. Bei einer einseitigen linken oder einseitigen rechten Zapfsäule ist es immer nur die A-Seite.

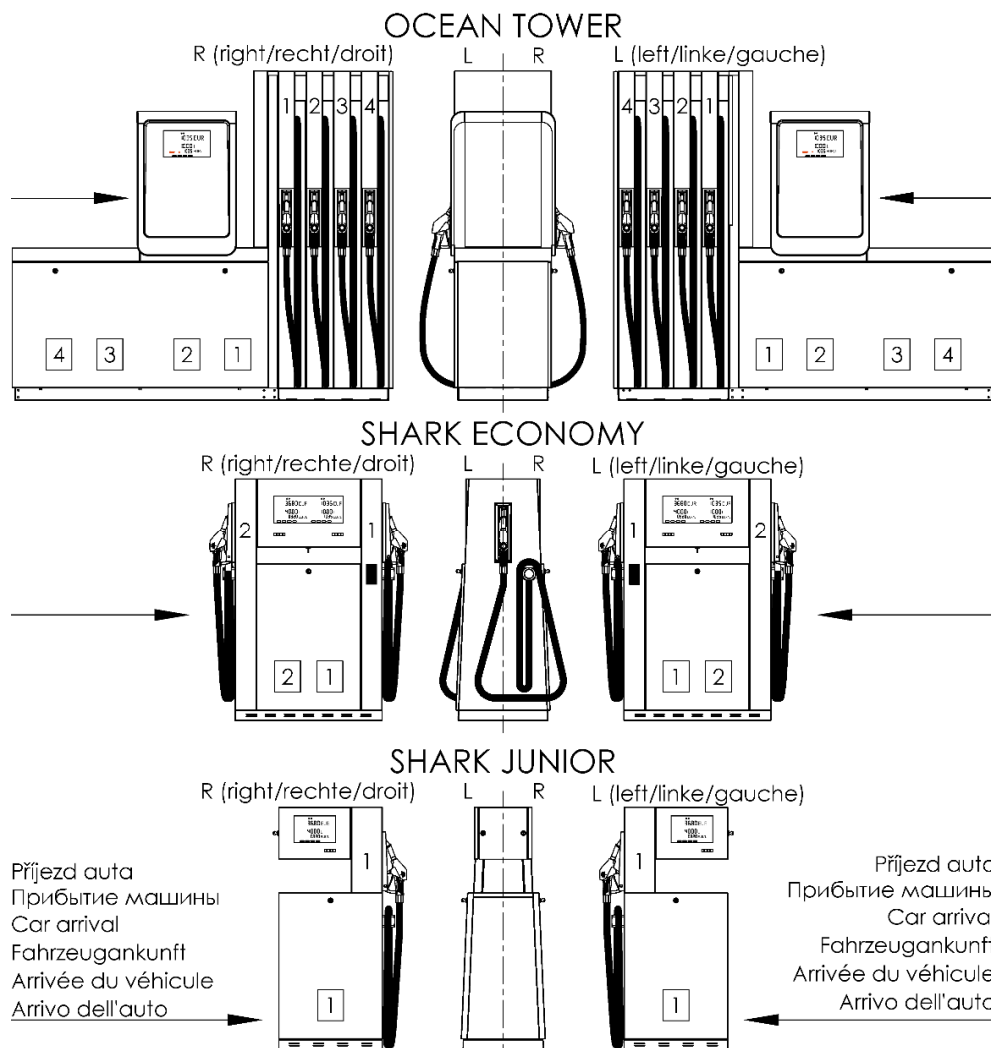
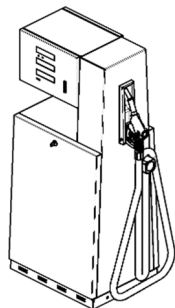


Abbildung 1 - Kennzeichnungssystem für Zapfsäulen mit empfohlener Einfahrtrichtung

## 2.4. STANDARD-ZAPFSÄULENMODELLE

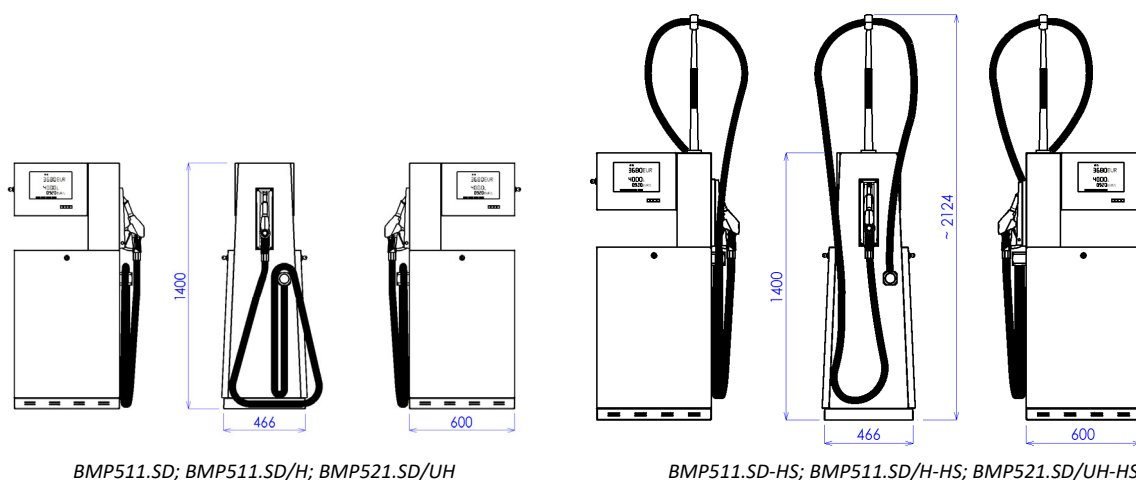
### 2.4.1. ZAPFSÄULEN SHARK JUNIOR

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK JUNIOR:



Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (2-doppelseitig, 1-einseitig)	Produktanzahl (Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Zapfpistolen (Anzahl der Zapfpistolen)	Anzahl der Displays	Förderleistung (l/min.)
BMP511.SL	1	1	1	1	1	40
BMP511.SR	1	1	1	1	1	40
BMP511.SD	2	1	1	1	2	40
BMP511.SL /H	1	1	1	1	1	80
BMP511.SR /H	1	1	1	1	1	80
BMP511.SD /H	2	1	1	1	2	80
BMP521.SL /UH	1	2	2	1	1	130
BMP521.SR /UH	1	2	2	1	1	130
BMP521.SD) /UH	2	2	2	1	2	130

**Anmerkungen:** Sondermodelle (siehe Kapitel 2.3) sind auch in Druckversion ohne Pumpen (/S3) erhältlich. Bei dieser Version ist die Tauchpumpe im Vorratstank eingebaut und fördert den Kraftstoff in die Zapfsäule über eine Druckleitung. Die Zapfsäulen können mit einem Gasrückführungssystem Stufe 2 (/VR) und ggf. mit einem elektronischen System ausgestattet werden, das die ordnungsgemäße Funktion und den Wirkungsgrad der Rückführung überwacht. Bei jedem Zapfsäulenmodell kann ein Satellit-Schlauch zum Betanken mit Diesel angeschlossen werden. Dadurch wird ein Tankvorgang (eine Transaktion) über zwei Schläuche zugleich ermöglicht. Einer Zapfsäule mit dem Anschluss für einen Satellit-Schlauch wird die Abkürzung /MAS hinzugefügt und einer Zapfsäule mit dem Satellit-Schlauch die Abkürzung /SAT.



BMP511.SD; BMP511.SD/H; BMP521.SD/UH

BMP511.SD-HS; BMP511.SD/H-HS; BMP521.SD/UH-HS

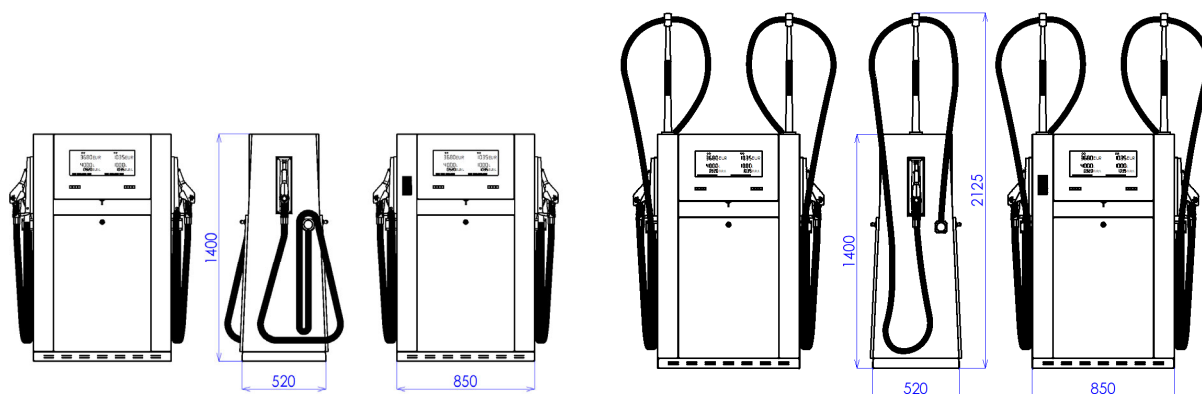
Abbildung 2 - Standardmodell der Zapfsäule SHARK JUNIOR

### 2.4.3. ZAPFSÄULEN SHARK ECONOMY

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK ECONOMY:

Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (1-einseitig 2-doppelseitig)	Produktanzahl (Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Zapfpistolen (Anzahl der Zapfpistolen)	Anzahl der Displays	Förderleistung (l/min.)
BMP522.SXL	1	2	2	2	2	40+40
BMP522.SXL-NC	1	2	2	2	1	40+40
BMP522.SXD	2	2	2	2	4	40+40
BMP522.SXD-NC	2	2	2	2	2	40+40
BMP522.SXL /H	1	2	2	2	2	80+40
BMP522.SXL /H-NC	1	2	2	2	1	80+40
BMP522.SXD /H	2	2	2	2	4	80+40
BMP522.SXD /H-NC	2	2	2	2	2	80+40
BMP522.SXL /UH	1	2	3	2	2	130+40
BMP522.SXL /UH-NC	1	2	2	2	1	130+40
BMP522.SXD /UH	2	2	3	2	4	130+40
BMP522.SXD /UH-NC	2	2	2	2	2	130+40
BMP522.SXL /UH/H	1	2	3	2	2	130+80
BMP522.SXL /UH/H-NC	1	2	2	2	1	130+80
BMP522.SXD /UH/H	2	2	3	2	4	130+80
BMP522.SXD /UH/H-NC	2	2	2	2	2	130+80

Anmerkungen: Sondermodelle (siehe Kapitel 2.3) sind auch in Druckversion ohne Pumpen (/S3) erhältlich. Bei dieser Version ist die Tauchpumpe im Vorratstank eingebaut und fördert den Kraftstoff in die Zapfsäule über eine Druckleitung. Je nach Anzahl der Benzinprodukte können die Zapfsäulen mit einem Gasrückführungssystem Stufe 2 (/VR1, /VR2) und ggf. mit einem elektronischen System ausgestattet werden, das die ordnungsgemäße Funktion und den Wirkungsgrad der Rückführung überwacht. Bei jedem Zapfsäulenmodell können ein oder zwei Satellit-Schläuche zum Betanken mit Diesel angeschlossen werden. Dadurch wird ein Tankvorgang (eine Transaktion) über zwei Schläuche zugleich ermöglicht. Einer Zapfsäule mit dem Anschluss für einen Satellit-Schlauch wird die Abkürzung /MAS hinzugefügt und einer Zapfsäule mit dem Satellit-Schlauch die Abkürzung /SAT.



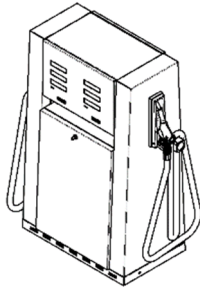
BMP522.SXD; BMP522.SXD/H; BMP522.SXD/UH;  
BMP522.SXD/UH/H

BMP522.SXD-HS; BMP522.SXD/H-HS; BMP522.SXD/UH-HS;  
BMP522.SXD/UH/H-HS

Abbildung 3 - Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK ECONOMY (zwei zeitgleiche Tankvorgänge)

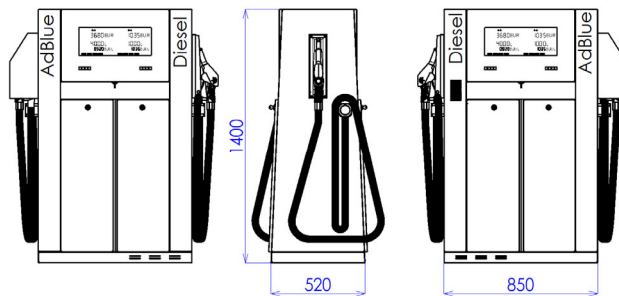
## 2.4.4. ZAPFSÄULEN SHARK ECONOMY COMBI FÜR DIESEL UND ADBLUE®

Verzeichnis der Standardmodelle der Kombi-Zapfsäulen SHARK ECONOMY:

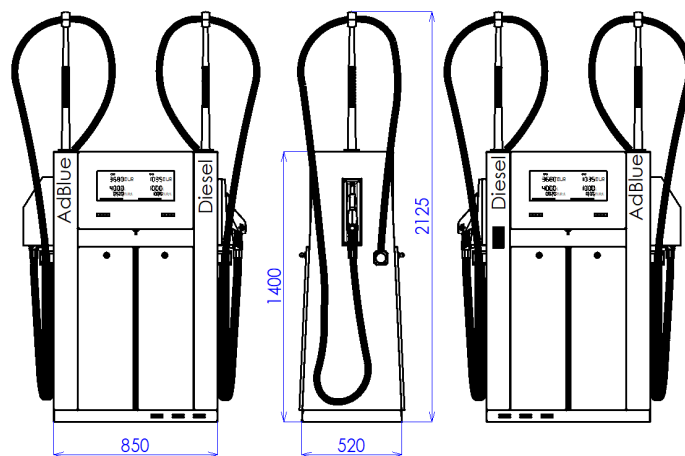


Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (2-doppelseitig, 1-einseitig)	Produktanzahl (Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Zapfpistolen (Anzahl der Zapfpistolen)	Anzahl der Displays	Förderleistung (Diesel + AdBlue) (l/min)
BMP522.SXL /AdB&Die	1	2	2	2	2	40 + 40/10
BMP522.SXL /H/AdB&Die	1	2	2	2	2	80 + 40/10
BMP522.SXD /AdB&Die	2	2	2	2	4 (2+2)	40 + 40/10
BMP522.SXD /H/AdB&Die	2	2	2	2	4 (2+2)	80 + 40/10

Anmerkungen: Die kombinierten Zapfsäulen SHARK ECONOMY verfügen standardmäßig über keine Heizung. Bei Installation der Zapfsäulen in Bereichen mit Umgebungstemperatur unter  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  muss die Zapfsäule mit einer Heizung für den AdBlue-Teil der Zapfsäule ausgestattet werden. Für Zapfsäulen mit beheiztem AdBlue-Schlauch sollten gleichzeitig auch Federscharniere für die Schläuche (Abkürzung “-HS”) eingesetzt werden, um den Kontakt mit dem Boden und damit eine Reduzierung der Heizwirkung zu vermeiden.



BMP522.SXD /AdB&Die



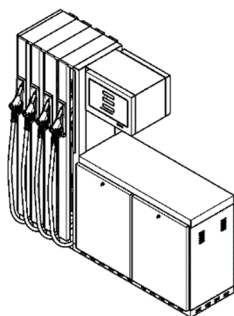
BMP522.SXD /AdB&Die-HS

Abbildung 4 - Standardmodelle von kombinierten Zapfsäulen SHARK ECONOMY

## 2.4.5. ZAPFSÄULEN OCEAN EURO

Die Multiprodukt-Zapfsäulen OCEAN EURO sind standardmäßig als Saugausführung mit Pumpen erhältlich, als einseitige Links- (L), einseitige Rechts- (R) oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem bis zehn Tankschläuchen zum Tanken der flüssigen Kraftstoffe (Benzin, Diesel, E85...) und den frontal angebrachten Tankpistolen. Die Tankschläuche sind in der Zapfsäule aufgewickelt. Aus der Designsicht sind die Zapfsäulen in Basisausführung oder als CUBE, FIN und WAVE erhältlich.

Verzeichnis der Standardmodelle von OCEAN EURO-Zapfsäulen:



Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (1-einseitig, 2-zweiseitig)	Gesamtproduktanzahl (d.h. Anzahl der Produkte oder Eingänge)	Anzahl der Messgeräte (d.h. Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Tankschläuche (Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)	Anzahl der Hauptdisplays (d.h. Anzahl zeitgleicher Tankvorgänge)
BMP4011.OEL(R)	1	1	1	1	1
BMP4012.OED	2	1	2	2	2
BMP4022.OEL(R)	1	2	2	2	1
BMP4024.OED	2	2	4	4	2
BMP4033.OEL(R)	1	3	3	3	1
BMP4036.OED	2	3	6	6	2
BMP4044.OEL(R)	1	4	4	4	1
BMP4048.OED	2	4	8	8	2
BMP4055.OEL(R)	1	5	5	5	1
BMP40510.OED	2	5	10	10	2

**Anmerkungen:** Die Förderleistung ist von den Bedingungen der Tankstelle (Entfernung vom Tank, Förderhöhe, lichte Weite der Rohrleitung ...usw.) stark abhängig. Standardmäßige Förderleistung beträgt 35 bis 50 L/min. Bei Sondermodellen (siehe Kapitel 2.3), kann die Leistung der Dieseltankschläuche auf hohe Leistung von 70 bis 90 L/min (/H) oder sehr hohe Leistung von 120 bis 150 L/min (/UH) erhöht werden. Bei der Verwendung des Spezialmessgeräts (LOBE) kann die Förderleistung in Abhängigkeit von der Förderleistung der Tauchpumpe) bis zu 170 L/min und bei der Druckausführung bis zu 200 L/min gesteigert werden. Bei Sondermodellen mit der Bezeichnung -2C und -4C ist zeitgleiches Tanken von zwei Flüssigkraftstoffsorten auf jeder Zapfsäulenseite möglich. Die Zapfsäulen sind auch als Druckausführung ohne Pumpen (/S3) erhältlich, die zentrale Tauchpumpe befindet sich im Vorrattank und fördert den Kraftstoff durch die Druckleitung in die Zapfsäule. Nach der Anzahl der Benzinprodukte können die Zapfsäulen mit einem Gasrückführungssystem 2 Stufen (/VR, /VR2, /VR3...) und ggf. einem elektronischen System ausgestattet werden, welches die ordnungsgemäße Funktion und Wirkungsgrad der Rückführung überwacht. Die Tankpistolen sind standardmäßig an der Frontseite der Zapfsäule angebracht. Bei dem Einprodukt-Modell zum Dieseltanken ist auch die Ausführung mit seitlich angebrachter Tankpistole (-ZV1) möglich. Bei jedem Zapfsäulenmodell können ein oder zwei Satellit-Schläuche zum Tanken von Diesel angeschlossen werden. Dadurch wird ein Tankvorgang (eine Transaktion) über zwei Tankschläuche zugleich ermöglicht. Die Zapfsäule mit dem Anschluss für einen Satellit-Tankschlauch wird mit der Abkürzung /MAS ergänzt und die Zapfsäule mit dem Satellit-Schlauch /SAT.

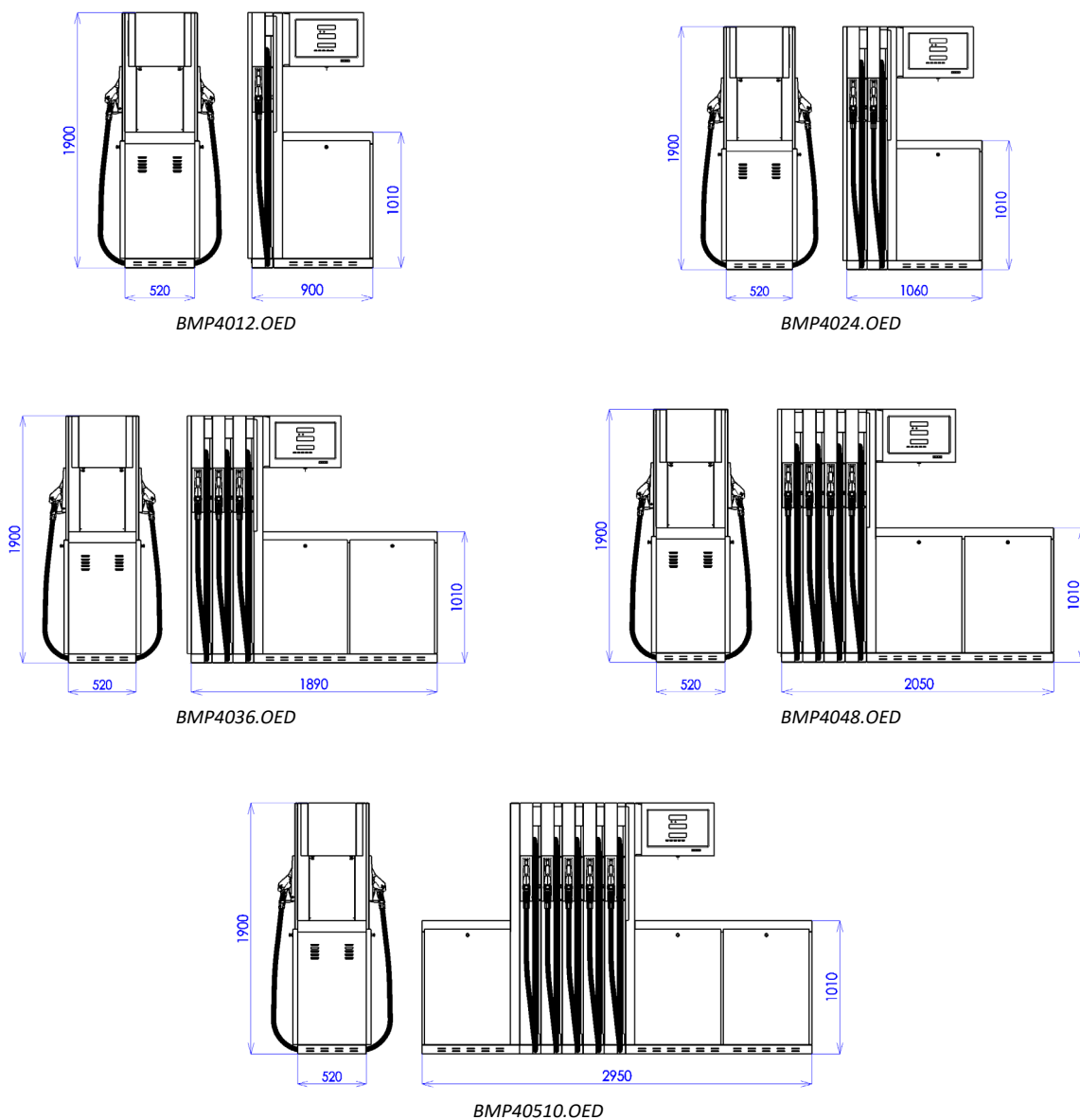
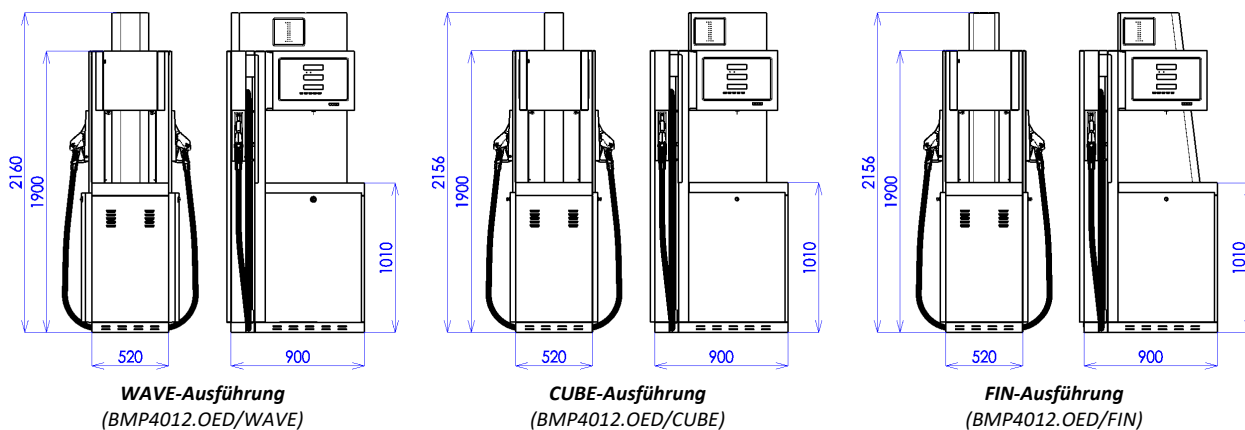


Abbildung 5 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO in Basisausführung



WAVE-Ausführung  
(BMP4012.OED/WAVE)

CUBE-Ausführung  
(BMP4012.OED/CUBE)

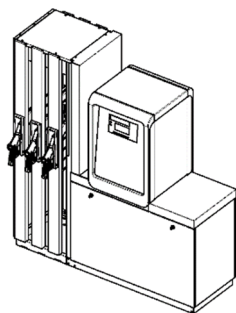
FIN-Ausführung  
(BMP4012.OED/FIN)

Abbildung 6 – Design-Ausführungen der Zapfsäulenmodelle OCEAN EURO

### 2.4.6. ZAPFSÄULEN OCEAN TOWER

Die Multiprodukt-Zapfsäulen OCEAN TOWER sind standardmäßig in Saugausführung mit Pumpen erhältlich, als einseitige Links- (L) Ausführung, einseitigen Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem bis zehn Abgabeschläuchen für Flüssigkraftstoffe (Benzin, Diesel, E85...) an der Frontseite der Zapfsäule. Die Schläuche sind in der Zapfsäule auf einer Winde aufgewickelt.

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN TOWER:



Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (einseitig, doppelseitig)	Gesamtzahl der Produkte (d. h. Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Anzahl der Messgeräte (d. h. Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Abgabeschläuche (Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)	Anzahl der Hauptanzeigen (d. h. Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)
BMP4011.OWL(R)	1	1	1	1	1
BMP4012.OWD	2	1	2	2	2
BMP4022.OWL(R)	1	2	2	2	1
BMP4024.OWD	2	2	4	4	2
BMP4033.OWL(R)	1	3	3	3	1
BMP4036.OWD	2	3	6	6	2
BMP4044.OWL(R)	1	4	4	4	1
BMP4048.OWD	2	4	8	8	2
BMP4055.OWL(R)	1	5	5	5	1
BMP40510.OWD	2	5	10	10	2

*Anmerkungen:* Die Förderleistung hängt stark von den Bedingungen der Tankstelle (Entfernung vom Tank, Saughöhe, Rohrrinnendurchmesser ...usw.) ab. Die standardmäßige Förderleistung liegt zwischen 35 und 50 l/min. Bei Sondermodellen (siehe Kapitel 2.3) kann die Leistung der Dieselschläuche auf hohe Leistung von 70 bis 90 l/min. (/H) oder sehr hohe Leistung von 120 bis 150 l/min. (/UH) gesteigert werden. Beim Einsatz vom Spezialmessgerät (LOBE) kann die Förderleistung in Abhängigkeit von der Leistung der Tauchpumpe bis auf 170 l/min. und in der Druckversion bis auf 200 l/min. Gesteigert werden. Bei Sondermodellen mit der Bezeichnung -2C und -4C ist zeitgleiches Tanken von zwei Flüssigkraftstoffsorten pro Zapfsäulenseite möglich. Die Zapfsäulen sind auch in Druckversion ohne Pumpen (/S3) erhältlich. Bei dieser Version ist die zentrale Tauchpumpe im Vorratstank eingebaut und fördert den Kraftstoff in die Zapfsäule über eine Druckleitung. Je nach Anzahl der Benzinprodukte können die Zapfsäulen mit einem Gasrückführungssystem Stufe 2 (/VR, /VR2, /VR3...) und ggf. mit einem elektronischen System ausgestattet werden, das die ordnungsgemäße Funktion und den Wirkungsgrad der Rückführung überwacht. Die Zapfpistolen sind standardmäßig an der Frontseite der Zapfsäule angebracht. Bei einem Einprodukt-Modell zum Betanken mit Diesel ist auch die Ausführung mit seitlich angebrachter Zapfpistole (-ZV1) möglich. Bei jedem Zapfsäulenmodell können ein oder zwei Satellit-Schläuche zum Betanken mit Diesel angeschlossen werden. Dadurch wird ein Tankvorgang (eine Transaktion) über zwei Schläuche zugleich ermöglicht. Einer Zapfsäule mit dem Anschluss für einen Satellit-Schlauch wird die Abkürzung /MAS hinzugefügt und einer Zapfsäule mit dem Satellit-Schlauch die Abkürzung /SAT.



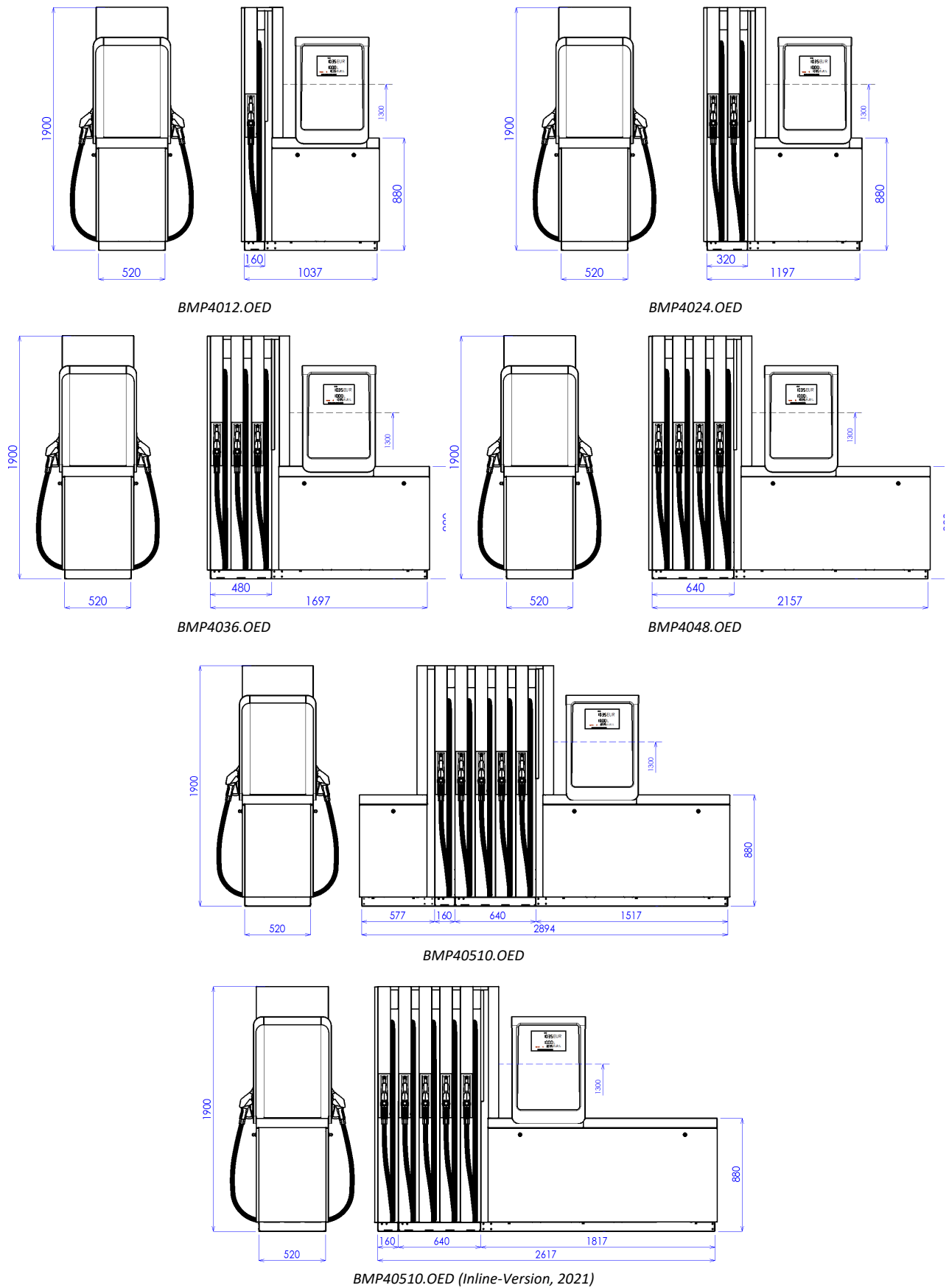


Abbildung 7 - Standardmodelle der Zapfsäule OCEAN TOWER in Grundausführung

## 2.5. NOMENKLATUR FÜR DIE GRUNDKOMPONENTEN EINER ZAPFSÄULE

### 2.5.1. ZAPFSÄULE/MODUL FÜR DIE ABGABE VON BENZIN, (BIO-)DIESEL UND ETHANOL (E85)

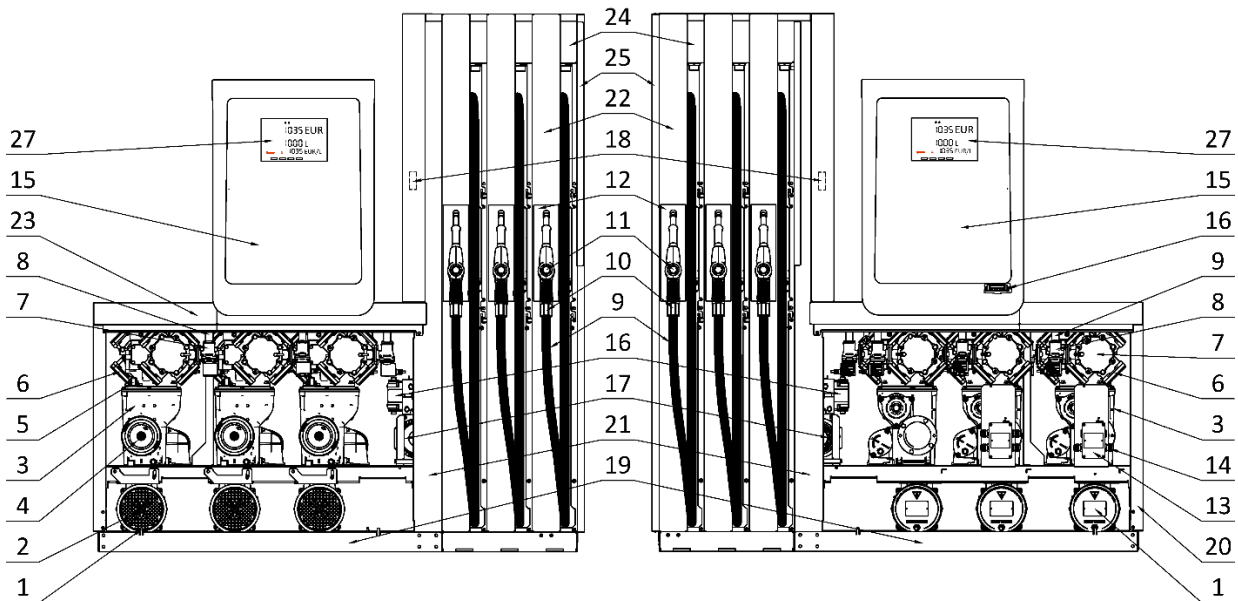


Abbildung 8 - Grundkomponenten der Zapfsäule OCEAN TOWER

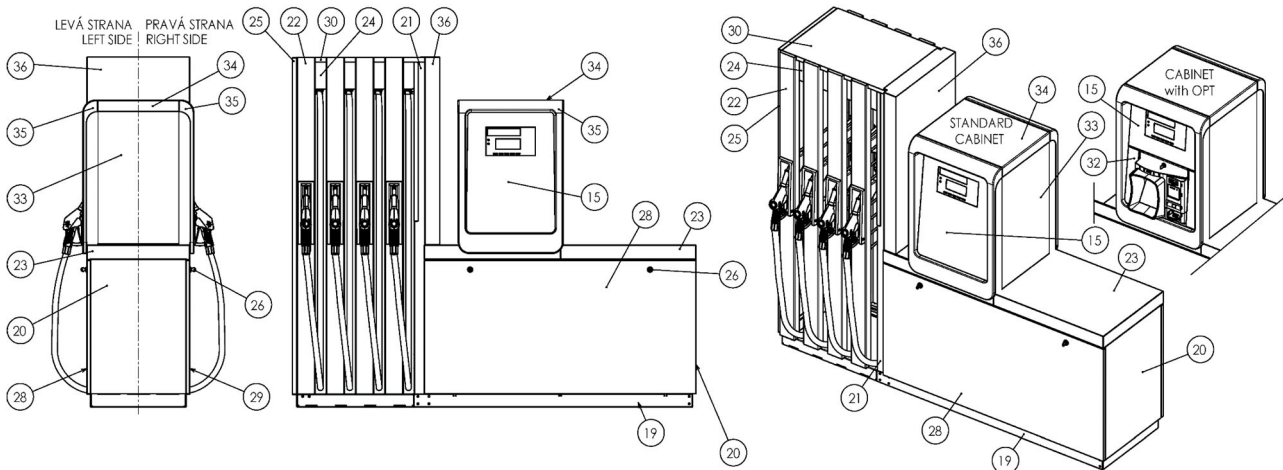


Abbildung 9 - Gehäuse der Zapfsäule OCEAN TOWER

Position	Anlage/Gehäuse	Position	Anlage/Gehäuse	Position	Anlage/Gehäuse
1	Pumpenmotor	13	Verteilerkasten	25	Deckel hinten
2	Motorriemenscheibe	14	Kabeldurchführung – IP66/ IP67	26	Riegelschloss
3	Tank-Monoblock	15	Display-Maske Blech	27	Display
4	Pumpen-Riemenscheibe	16	Vakuumpumpe Gasrückführung	28	Tür - links
5	Luftabscheider-Sensor	17	Vakuumpumpenmotor	29	Tür - rechts
6	Messgerät mit Pulser	18	Dampfdurchflusssensor	30	Dachdeckel
7	Magnetventil	19	Zapfsäulendament	31	Innensäule-Abdeckung
8	Kraftstoffleitung	20	Frontsäule	32	OPT Maskenblech
9	Abgabeschlauch	21	Innensäule	33	Abdeckung Zählergehäuse
10	Abreißkupplung	22	Säule Schlauchwinde	34	Dach Zählergehäuse
11	Zapfpistole	23	Hydraulik-Dach	35	Maskenrahmen (Kunststoff)
12	Zapfpistolenabdeckung - „Sarg“	24	Säulendach	36	Innensäule-Abdeckung

## 2.6. TYPENSCHILDER

Jede Zapfsäule ist mit einem Typenschild, siehe Abbildung 10, oder bei einer kombinierten Zapfsäule mit mehreren Typenschildern für die einzelnen Kraftstoffsorten, siehe Abbildung 13 versehen. Bei mehr als zwei Abgabeschläuchen ist die Zapfsäule mit einem zusätzlichen Hinweisschild versehen, siehe Abbildung 11, auf dem die Zuordnung der Kraftstoffsorten zu den einzelnen Abgabeschläuchen schematisch dargestellt ist. Der Typenschild enthält sämtliche Angaben zu der Zapfsäule hinsichtlich des Messwesens und der Sicherheit gemäß dem Standard WELMEC 10.5 und den europäischen Normen für in Ex-Bereichen eingesetzten Anlagen (EN 13617-1, EN 14678-1, EN 60079-0 und EN 80079-36). Das Hinweisschild dient der messtechnischen Aufsicht zum Anbringen der amtlichen messtechnischen Schilder als Nachweis der durchgeführten Messsystem-Prüfung.

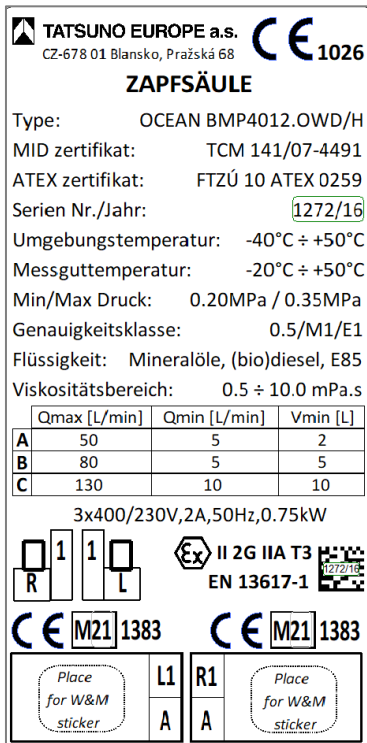


Abbildung 10 - Typenschild einer Zapfsäule mit zwei Schläuchen für Benzin/Diesel

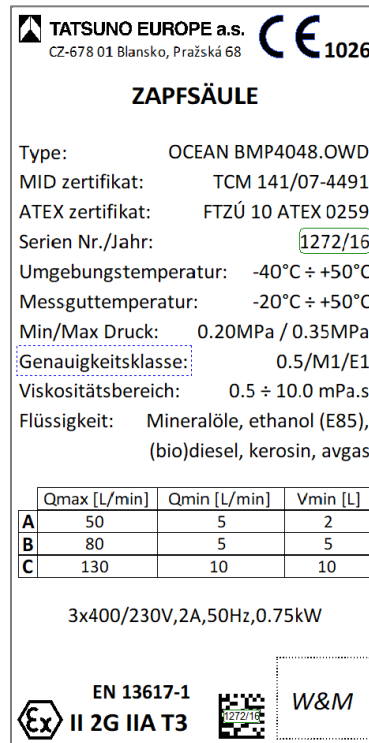


Abbildung 12 - Typenschild einer Kombi-Zapfsäule mit mehreren Schläuchen

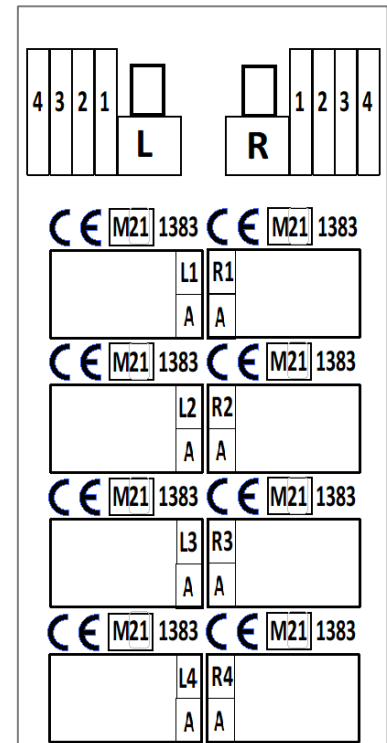


Abbildung 11 - Hinweisschild zur Zapfsäule mit mehreren Schläuchen

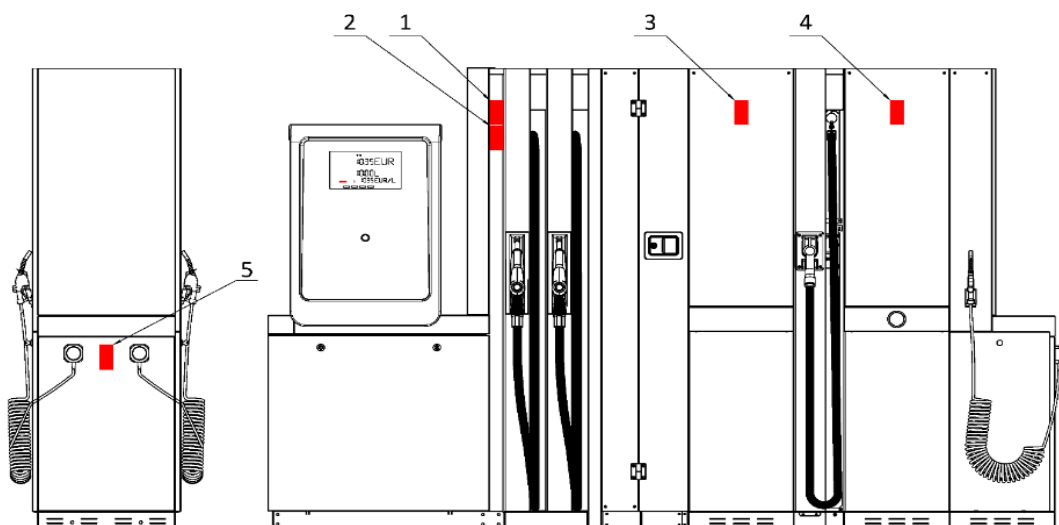





Abbildung 13 - Anbringung der Typenschilder an der Zapfsäule

(1– Typenschild der Hauptzapfsäule Benzin/Diesel; 2 – Hinweisschild für Hauptzapfsäule, 3, 4, 5 – Typenschilder der Module AdB, LPG, WSE)

Tabelle 2 - Angaben der Schilder an Zapfsäule und Modul








TATSUNO EUROPE a.s.	Name und Anschrift des Zapfsäulenherstellers
	Diese Kennzeichnung der Zapfsäule steht dafür, dass sie im Einklang mit den Weisungen der Europäischen Kommission entworfen, hergestellt und gekennzeichnet ist. Die Zapfsäule unterliegt der Baumusterprüfbescheinigung gemäß der Richtlinie 2014/32/EU – MID, durchgeführt durch die benannte Stelle Nr. 1383 – ČMI Brno
	Diese Kennzeichnung der Zapfsäule steht dafür, dass sie im Einklang mit den Weisungen der Europäischen Kommission entworfen, hergestellt und gekennzeichnet ist. Die Zapfsäule unterliegt der Baumusterprüfbescheinigung gemäß der Richtlinie 2014/34/EU – ATEX, durchgeführt durch die benannte Stelle Nr. 1026 – FTZÚ Ostrava Radvanice
ZAPFSÄULE FÜR FLÜSSIGKRAFTSTOFFE	Zweckbestimmung der Anlage
Typ	Typenbezeichnung der Zapfsäule (siehe Kapitel 2.3)
MID-Zulassung	Nummer der messtechnischen EG-Typengenehmigung für Prüfmittel - ČMI
ATEX-Zulassung	Nummer der EU-Baumusterprüfung (ATEX-Zulassung) – FTZÚ
Produktionsnummer	Produktionsnummer der Zapfsäule (Produktionsnummer / Baujahr)
Temperaturbereich Flüssigkeit/Medium	Temperaturbereich der getankten Flüssigkeit, des getankten Mediums oder Gases, für die die Zapfsäule ausgelegt und zugelassen wurde
Umgebungstemperaturbereich	Temperaturbereich der Umgebung, für die die Zapfsäule ausgelegt und zugelassen wurde
Druck min./max.	Minimaler und maximaler Arbeitsdruck
Genauigkeitsklasse/mech/elm	Genauigkeitsklasse / Mechanische Klasse / Elektromagnetische Klasse
Diesel, Benzin, LPG, AdBlue ...	Typ der Flüssigkeit / des Mediums / des Gases, für den die Zapfsäule ausgelegt und zugelassen wurde
Q <sub>max</sub>	Maximaler Tank-/Fülldurchfluss in l/min. oder kg/min.
Q <sub>min</sub>	Minimaler Tank-/Fülldurchfluss in l/min. oder kg/min.
MMQ	Mindestabnahme in l oder kg
	Kennzeichnung der Schutzart der explosionsgeschützten Elektroanlage: <b>II 2</b> – Anlagen für explosionsgefährdete Bereiche außer Bergbau, wahrscheinliche Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre – Zone 1 <b>G</b> – explosionsfähige Atmosphäre besteht aus Gasen, Dämpfen oder Nebel <b>IIA</b> – Gasgruppe – am wenigsten gefährlich <b>T3</b> – Höchsttemperatur der Elektroanlage, die eine Entzündung der Umgebungsatmosphäre verursachen könnte (200°C)
EN 13617-1; EN 14678-1	Nummer der europäischen Norm, nach der die Zapfsäule zugelassen wurde
Motorspeisung	3x400/230V; 2A; 50Hz; 0,75kW

### 3. INSTALLATION

#### 3.1. ANWEISUNGEN ZUR ARBEITSSICHERHEIT



#### ACHTUNG

-  Die Montage dieser Anlage müssen qualifizierte, befugte Mitarbeiter nach den jeweiligen Normen, Verordnungen und Vorschriften und den örtlichen Einschränkungen und nach dieser Anleitung durchführen.
-  In unmittelbarer Umgebung der Zapfsäule ist Rauchen oder Umgang mit offener Flamme verboten.
-  Die Maßnahmen für den Umgang mit Benzin, Diesel, LPG, AdBlue®, WSE und CNG sind stets zu beachten
-  Sämtliche Leckagen der Zapfsäule sind zu überwachen. Kommt es infolge einer Leckage zum Austreten des Kraftstoffs, Mediums oder Gases, schalten Sie die Netzspannung ab und wenden Sie sich an das Service-Unternehmen.
-  Die Elektroinstallation muss von qualifizierten Fachleuten durchgeführt werden.
-  Vergewissern Sie sich, dass ein ordnungsgemäß funktionierendes Löschgerät verfügbar ist.
-  Verwenden Sie beim Umgang mit der Anlage geeignete Schutzausrüstung.

#### 3.2. ÜBERNAHME, TRANSPORT, AUSPACKEN

Der Kunde vereinbart vertraglich mit dem Hersteller die Auslieferung der Zapfsäule. Erfolgt der Transport durch TATSUNO EUROPE a.s., wird das Produkt zum Bestimmungsort geliefert. Der Hersteller verfügt über ausreichende Kenntnisse bezüglich Handlung und Transport. Wählt der Kunde eine andere Transportart, sorgt der Hersteller für fachgerechte Verladung, haftet aber nicht für den Transport. Generell gilt, dass die Zapfsäule ordnungsgemäß verpackt und an einem Rahmen befestigt zu transportieren ist. Auf dem Transportmittel ist sie gegen Schäden (Gehäuse, Beschichtung), Verrutschen und Umkippen zu sichern. Jeglicher Umgang und Transport erfolgt grundsätzlich in senkrechter Position, die Zapfsäule darf nicht auf die Abdeckungen gelegt werden.

**WARNUNG** Beim Handling ist nur der Einsatz von Gabelstaplern zulässig. Werden andere Transportmittel eingesetzt, übernimmt die TATSUNO EUROPE a.s. keine Haftung für die entstandenen Schäden!

Die Verpackung der Zapfsäulen variiert je nach Bestimmungsort.

**HINWEIS** Bei der Verpackung der Zapfsäule in Luftpolsterfolie beträgt die maximale Lagerzeit unter Dach 3 Monate, bei Lagerung im Freien 1 Monat. Bei Verpackung in Kartonverpackungen beträgt die maximale Lagerzeit unter Dach 6 Monate.

### 3.2.1. HANDLING DER ZAPFSÄULE

Beim Verladen, Entladen und Absetzen der Zapfsäule sind folgende Regeln einzuhalten.

- Für den Umgang mit der fest an einer Holzpalette befestigten Zapfsäule einen Gabelstapler verwenden. Die vom Hersteller des Gabelstaplers festgelegten Sicherheitsregeln befolgen.

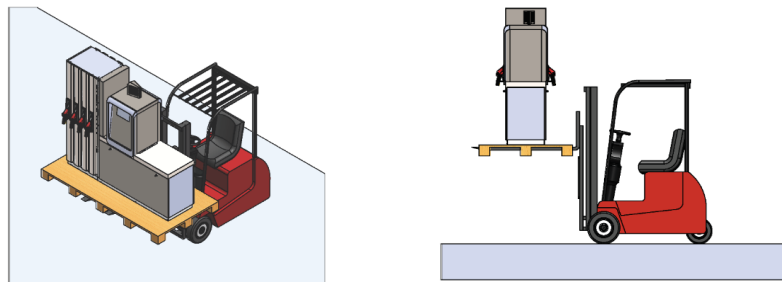


Abbildung 14 – Einsatz des Gabelstaplers beim Verladen und Ausladen

- Ausladen und Verladen der Zapfsäule vom oder ins Transportfahrzeug seitlich durchführen. Das Verladen im hinteren Bereich des Fahrzeugs ist gefährlich und kann zur Beschädigung des Fahrzeugs, der Zapfsäule oder zu Personenschäden führen (siehe Abbildung unten).

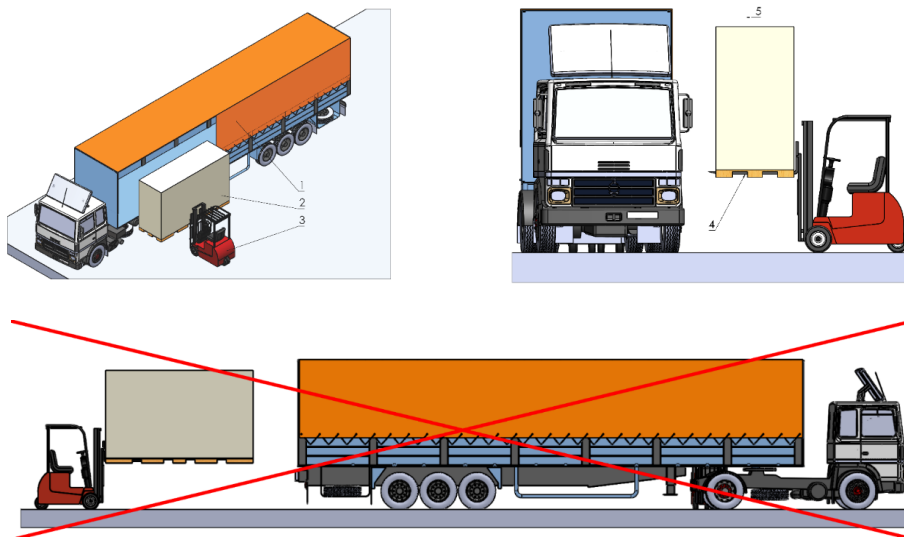
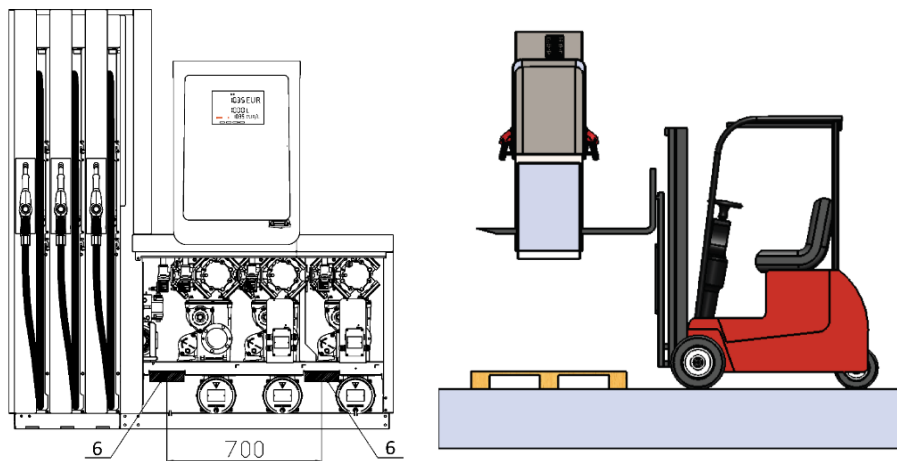


Abbildung 15 – Zulässige und verbotene Verlade- und Entladerichtung für die Zapfsäule  
(1-Transportfahrzeug, 2-Zapfsäule auf Palette, 3-Gabelstapler, 4-Holzpalette, 5-zulässige Verlade- und Entladerichtung)

- Bei Installation der Zapfsäule auf die Tankstelleninsel zuerst die Abdeckungen der Zapfsäule (Türen) abnehmen und die Ankerschrauben zwischen der Holzpalette und der Zapfsäule lösen. Danach die Zapfsäule von der Holzpalette heben und auf den vorbereiteten Fundamentrahmen auf der Insel absetzen. Zum Anheben die in der Zapfsäule befindlichen Gabelöffnungen 100 x 40 mm verwenden – siehe Abbildung 16, Position 6).



**Abbildung 16 – Heben der Zapfsäule von der Holzpalette**  
(Position 6 - Transportöffnungen für die Transportgabel 100 mm x 40 mm)

### 3.3. AUFSTELLUNG DER ZAPFSÄULE

#### 3.3.1. ALLGEMEIN

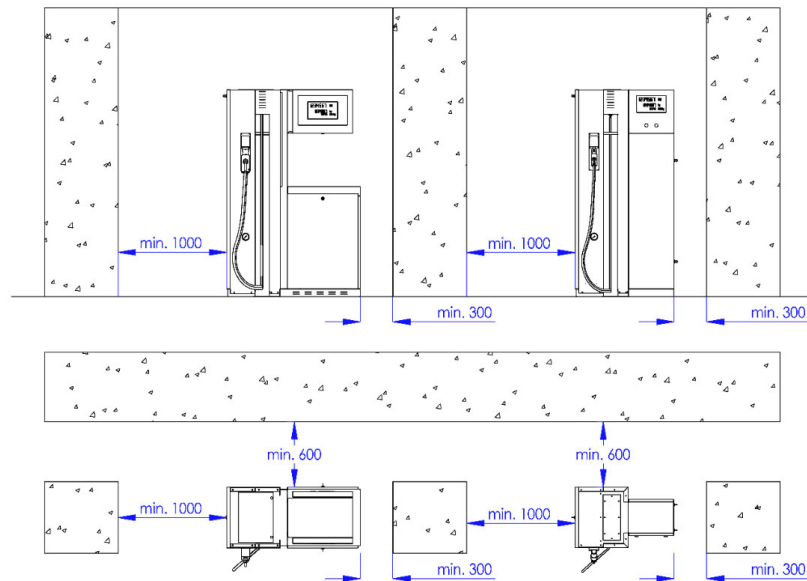
Der Hersteller empfiehlt, die Zapfsäulen auf Tankstelleninseln so aufzustellen, dass die Anfahrtsrichtung der Fahrzeuge zur Zapfsäule mit der Pfeilrichtung übereinstimmt, siehe Abbildung 1. Aus derselben Abbildung ist auch die Nummerierung der Produkte an der Zapfsäule ersichtlich.

Der Aufstellungsbereich der Zapfsäule ist baulich so abzusichern, dass eine Beschädigung der Zapfsäule durch anfahrendes Fahrzeug und anschließende Freisetzung des Mediums in die Umgebung möglichst vermieden wird. Daher wird empfohlen:

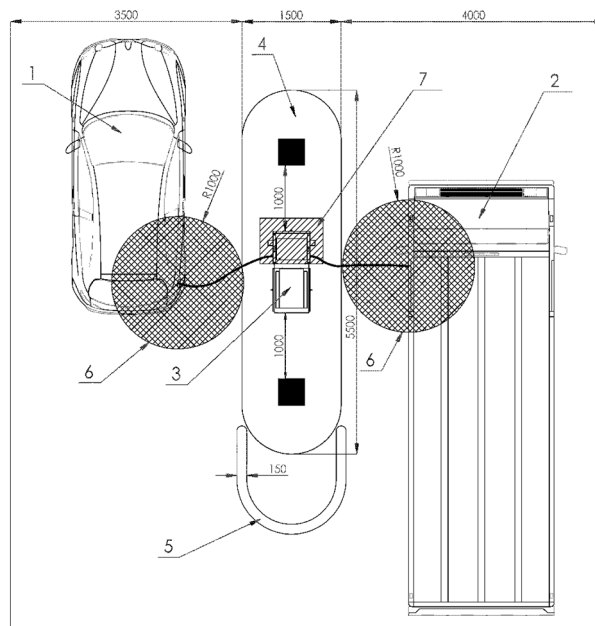
- Für eine direkte Zufahrt zur Tankstelle zu sorgen
- Die Zapfsäule auf einer erhöhten Insel mit folgenden Parametern zu installieren
  - Inselerhebung über die Straße min. 150 mm
  - Breite der Insel min. 1.500 mm / Länge der Insel min. 4.000 mm
- Bei Installation direkt auf einer Fläche ohne eine Insel ist die Zapfsäule gegen Fahrzeugkollision durch Rohrabspernung mit folgenden Parametern abzusichern:
  - Breite der Abspernung min. 1.500 mm (Inselbreite) / Länge 2.000 mm
  - Höhe der Rohroberkante über der Straße min. 450 mm

Beispiel für die Aufstellung der Zapfsäule an der Tankstelle – siehe Abbildung 18.

Befindet sich in der Nähe der Zapfsäule ein feststehendes Hindernis (Säule, Mauer u. dgl.), ist der Mindestabstand der Zapfsäule zu diesem Hindernis wegen der Betriebssicherheit und Wartung einzuhalten – siehe Abbildung 17.



**Abbildung 17 – Empfohlene Mindestabstände der Zapfsäule zu einem feststehenden Hindernis**



**Abbildung 18 – Beispiel für die Aufstellung der CNG-Zapfsäule an der Tankstelle**  
 (1-Tankplatz für PKW, 2- Tankplatz für LKW und Busse, 3-doppelseitige CNG-Zapfsäule,  
 4-Zapfsäuleninsel, 5-Rohrabsperrung, 6-Projektion der Gefahrenzonengrenze (Zone 1) Füllendstücke während es Befüllvorgangs,  
 7- Projektion der Gefahrenzonengrenze (Zone 2) der CNG-Zapfsäule)

### 3.3.2. INSTALLATION DER ZAPFSÄULE HINSICHTLICH DER ÄUßEREN EINWIRKUNGEN (GEFAHRENBEREICHE)

Die Zapfsäulen für die Abgabe vom flüssigen (Benzin, Diesel, LPG) oder gasförmigen Kraftstoff erzeugen am Installationsort Gefahrenbereiche - Zonen, wo es unter bestimmten Umständen (hohe Oberflächentemperatur, Flamme, Funken...usw.) zur Entzündung oder Explosion des Kraftstoffs oder der Kraftstoffdämpfe kommen könnte.

Vor der Installation der Zapfsäule an der Tankstelle ist vor allem Folgendes zu beachten:

- welche Gefahrenzonen werden durch den Betrieb der Zapfsäule erzeugt
- welche Gefahrenzonen werden von umliegenden Einrichtungen (benachbarte Zapfsäule, Vorratstank, ...) erzeugt



Gefahrenbereiche (Zonen, Ex-Bereiche) werden gemäß der Norm ČSN EN 60079-10 festgelegt. Bei Zapfsäulen für Flüssigkraftstoffe wie Benzin, Diesel, E85, Kerosin, Flugbenzin u. dgl. gilt bezüglich Zonen die Norm EN 13617-1, für LPG-Zapfsäulen, flüssiges Propan-Butan gilt die Norm ČSN EN 14678-1.

Zeichnungen zu den von der Zapfsäule erzeugten Zonen sind Bestandteil der Pflichtdokumentation des Zapfsäulenherstellers, siehe Dokumente IN041-ML Installationspläne I und IN043-ML Installationspläne II. Die Zonenzeichnung muss die Raumverteilung der Gefahrenbereiche innerhalb und außerhalb der Zapfsäule definieren – siehe das Beispiel auf der Abbildung unten, wo die Gefahrenzone 2 (einfach gestrichelt) bis 20 cm vertikal und 5 cm horizontal von dem Zapfsäulenumriss reicht. Innerhalb der Zapfsäule befindet sich mit Ausnahme des Zählergehäuses Zone 1 bzw. Zone 0 (in der Dampfabsaugleitung). Alle in diesen Zonen installierten Elektroanlagen und nicht elektrische Einrichtungen müssen für diesen Gefahrenbereich ausgelegt und zugelassen sein (ATEX-Zulassung, Archivierung der Dokumentation ...).

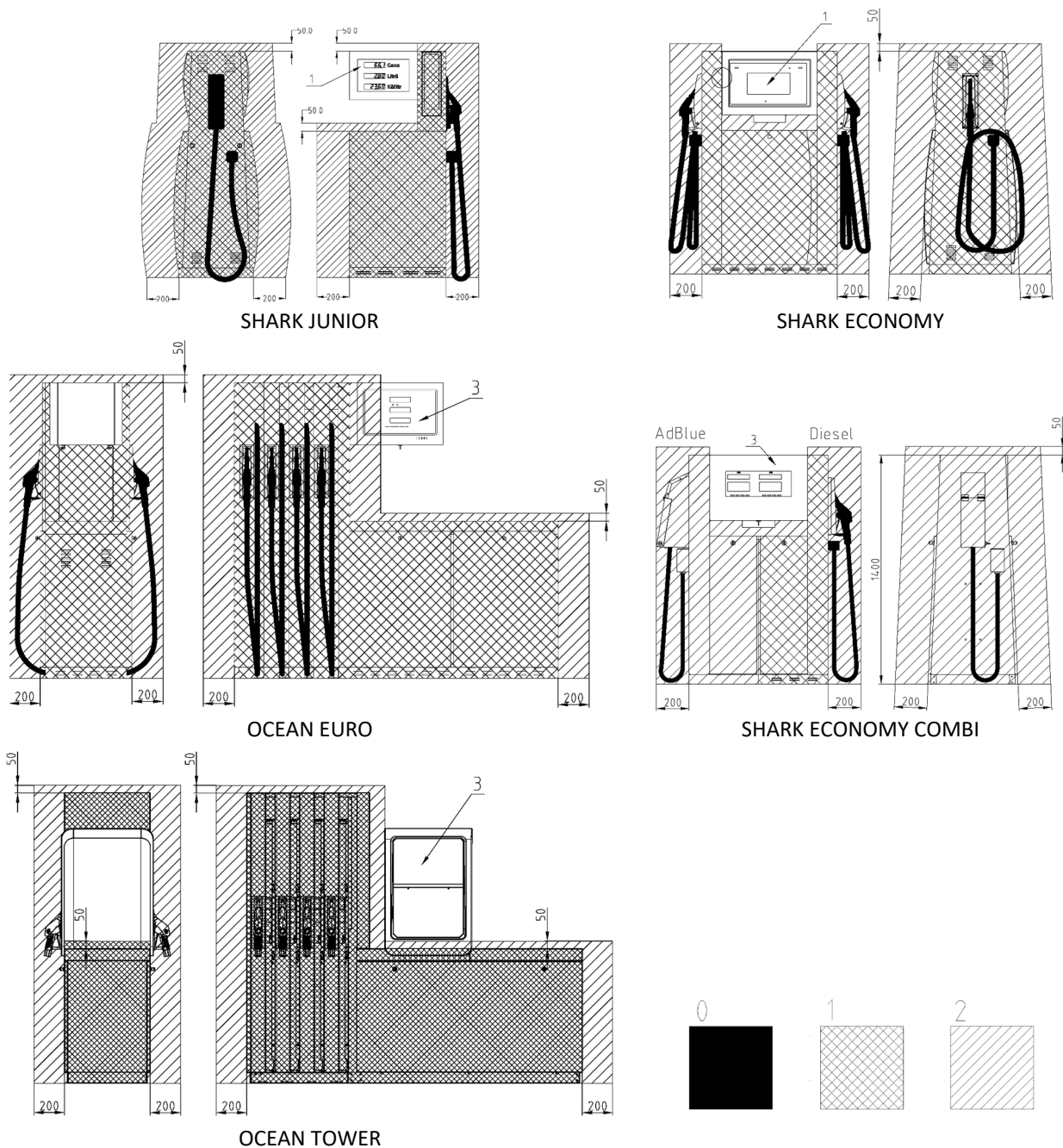


Abbildung 19 – Zeichnungen der Gefahrenzonen nach EN 13617-1  
(0 - Zonen 0; 1 - Zonen 1, 2 - Zonen 2; 3 - nicht explosive Flächen)



**ACHTUNG** Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE für die Abgabe vom flüssigen oder gasförmigen Kraftstoff **dürfen nicht in einer Gefahrenzone installiert werden**. Die in den Zapfsäulen eingesetzten Elektronik-Zähler sind von den übrigen Räumen durch eine Trennwand Typ 1 gemäß ČSN EN 13617-1 abgetrennt, ohne Schutzart ausgeführt (IP54/IP55), und deshalb **in einem Ex-freien Bereich zu unterbringen**.

### 3.3.3. AUSRICHTUNG EINER EINSEITIGEN ZAPFSÄULE

Einseitige Zapfsäulen sind mit den Buchstaben „L“ und „R“ gekennzeichnet („L“-links/linksseitig und „R“-rechts/rechtsseitig) hinter der Typenbezeichnung der Zapfsäule, z. B. BMP4011.OWL, siehe Kapitel 2.3. Die Ausrichtung der Zapfsäule wird von der Anfahrtsrichtung der Fahrzeuge aus gesehen bestimmt, siehe Abbildung 1.

### 3.3.4. ABSTAND DER ZAPFSÄULE VOM VORRATSTANK — KRAFTSTOFFTANK

Der vom Hersteller empfohlene Höchstabstand der Zapfsäulen zu den Vorratstanks Benzin, Diesel, LPG, WSE und AdBlue®) beträgt **50 Meter** und die Saughöhe weniger als **5,5 Meter**. Abweichende Bedingungen können eine schlechtere Saugfähigkeit der mit Pumpen ausgestatteten Zapfsäulen zufolge haben, was zur Minderung der Förderleistung (Nenndurchfluss) bzw. erhöhten Lärmbelastung durch die Zapfsäule führen kann. Sämtliche technologische Anforderungen an die Tankstelle sind durch ein mit dem Zapfsäulenhersteller abgeprochenes, fachgerecht erstelltes und zugelassenes Tankstellenprojekt zu klären.

### 3.3.5. TANKTYP FÜR FLÜSSIGKRAFTSTOFFE

Die Zapfsäulen zum Tanken von Flüssigkraftstoffen und technischen Flüssigkeiten (Diesel, Benzin, AdBlue, WSE...) können sowohl an unterirdische als auch an oberirdische Tanks angeschlossen werden.

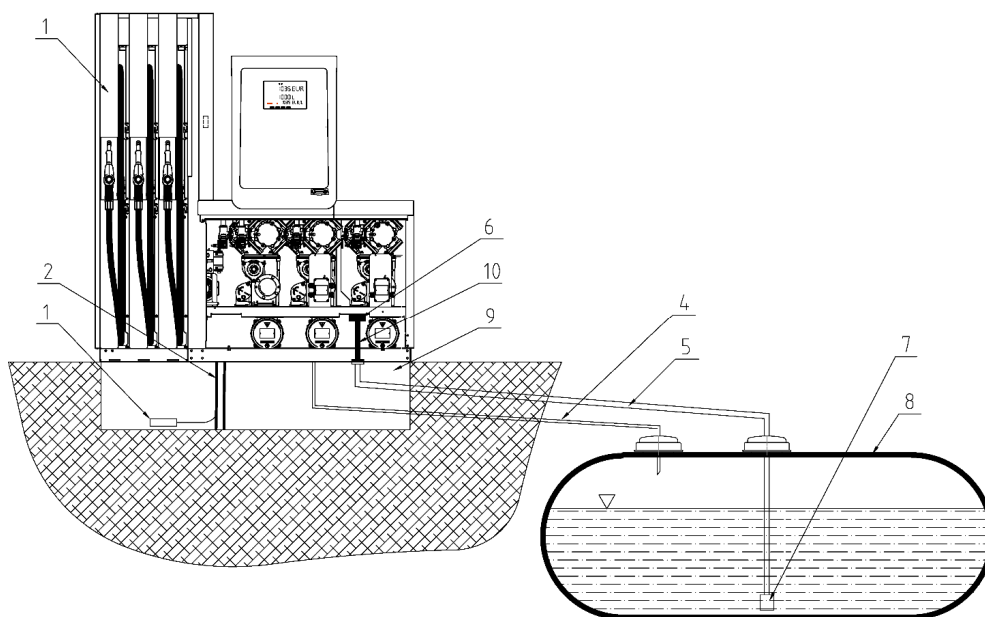


Abbildung 20 - Beispiel für den Anschluss einer Zapfsäule mit Saugpumpen an einen unterirdischen Tank

Legende: 1–Zapfsäule, 2–elektrische Netzkabel und Datenleitung, 3–Flüssigkeitssensor am Boden der Abtropfwanne, 4–Rohrleitung für Dampfdruckführung (Rückgewinnung), 5–Kraftstoffsaugleitung, 6– Rückschlagventil am Pumpeneingang, 7–Saugkorb (ohne Rückschlagventil), 8–unterirdischer Kraftstofftank, 9–Abtropfwanne mit Fundamentrahmen für die Zapfsäule, 10–Anschlussstück (Faltenbalg) mit Flansch.

**ACHTUNG-** Ist die Zapfsäule **an einen unterirdischen Tank** angeschlossen, **Muss in die Saugrohrleitung ein Rückschlagventil eingebaut werden**, das gewährleistet, dass es wenn sich die Zapfsäule im Stillstand befindet und kein Tankvorgang erfolgt, zu keiner spontanen Unterbrechung der Kraftstoffsäule und anschließendem Falschlufteinbruch nach dem Start des Tankvorgangs kommt. **Ein separates Rückschlagventil darf nicht installiert werden, wenn bereits der Saugkorb mit einem Rückschlagventil ausgerüstet ist (s. Abbildung 20)**

**ACHTUNG** Ist die Zapfsäule an einen oberirdischen Tank angeschlossen, ist es aus Sicherheitsgründen unbedingt erforderlich, in die Saugrohrleitung ein **Überdruckventil (Rückschlagventil)** einzubauen, damit das Produkt durch Schwerkraft bei einer Störung nicht aus dem Tank austritt. Das Ventil dient gleichzeitig zur Entlastung des Überdrucks in der Saugleitung auf dem Rückweg in den Tank. Empfohlen wird das Ventil **OPW 199ASV (Anti-Siphon Valve)**. Der Ventiltyp ist nach der Differenz zwischen dem maximalen Kraftstoffpegel im Tank und dem tiefsten Punkt der Kraftstoffleitung zu wählen, siehe Abbildung 21 – Höhe A. Am tiefsten Punkt der Rohrleitung sollte ein **Absperr- und Ablassventil** installiert werden, das vom Bedienpersonal immer zu schließen ist, wenn die Zapfsäule nicht in Betrieb ist. **Sind diese Ventile nicht verfügbar, kann bei jedem Leck des Rohrleitungssystems Kraftstoff unkontrolliert austreten! (s. Abbildung 21).**

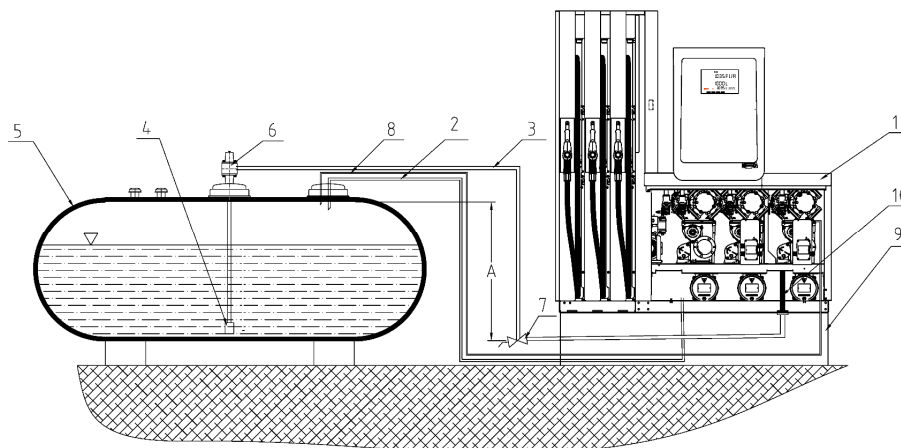


Abbildung 21 - Beispiel für den Anschluss einer Zapfsäule mit Saugpumpen an einen oberirdischen Tank

**Legende:** 1–Zapfsäule, 2–Rohrleitung für Dampfückführung (Rückgewinnung), 3–Kraftstoffsaugleitung, 4–Saugkorb (ohne Rückschlagventil), 5–oberirdischer Kraftstofftank, 6–Überdruck-Rückschlagventil (OPW 199ASV), 7–Absperr- und Ablassventil 8–Rückleitung vom Abscheider der Zapfsäulenpumpe, 9–ÖKO-Abtropfwanne mit Fundamentrahmen der Zapfsäule, 10–Anschlussstück (Faltenbalg) mit Flansch.

**HINWEIS Oberirdischer Tank.** Der Tank-Monoblock der Zapfsäulen ist hinsichtlich der Bauart mit einem dauerhaft zur Entlüftungskammer geöffneten Luftabscheider ausgeführt, bestehend aus dem Raum im Monoblock-Körper und dem Raum im Monoblock-Deckel. In der oberen Deckelwand befindet sich eine Öffnung mit eingebautem Anschlussstück DN6 zum Anschluss des Luftableitungsrohrs. Damit bei einer undichten oder blockierten Klappe des Rückschlagventils außerhalb des Betriebs der Zapfsäule die Entlüftungskammer des Tank-Monoblocks nicht überfüllt wird und das Medium nicht in den Innenbereich der Zapfsäule und anschließend in die Umgebung austreten kann, **ist der Auslauf des Monoblock-Abscheiders an den Vorrattank anzuschließen.** Die Verbindung kann über ein Rohr  $\varnothing 10 \times 1$  (DN8) mit Rohranschluss DN8. Der Rohranschluss ist über die Dichtung in der Öffnung M12x1,5 in der oberen Deckelwand des Monoblocks eingeschraubt. Der Rohrauslauf hat über einen Eckrohranschluss DN8 in den Deckel des Vorrattanks zu erfolgen.

### 3.3.6. AUSFÜHRUNG DER ROHRLEITUNGEN

Der Hersteller empfiehlt, die Rohrleitungen standardmäßig so auszuführen, dass von jeder Pumpe in der Zapfsäule eine separate Rohrleitung in den Kraftstofftank zu verlegen ist.

**ANMERKUNG** Es gibt auch sog. zentrales Rohrleitungsnetz, bei dem mehrere Zapfsäulen (Pumpen) an eine Zuleitung vom Tank angeschlossen sind. Ein solches zentrale Rohrleitungsnetz wird vom Zapfsäulenhersteller **nicht empfohlen**, um Instabilität beim Ansaugen des Kraftstoffs aus den Tanks zu vermeiden. Sollte sich der Projektplaner trotzdem für ein zentrales Rohrleitungsnetz entscheiden, ist laut Zapfsäulenhersteller der Einsatz von **Scheibenventilen** in der Saugleitung erforderlich, um die einzelnen Zapfsäulen funktionsmäßig voneinander zu trennen.

### 3.3.7. ABSAUGSYSTEM

Bei einem **Absaugsystem** ist die Pumpe direkt in der Zapfsäule eingebaut. Die Pumpe ist mit dem Vorrattank über eine Saugleitung verbunden, die Kraftstoff aus dem Vorrattank in den Fahrzeugtank ansaugt. Beispiele für den Anschluss der Saugleitung an die Pumpe sind dem Dokument IN041 – Installationspläne zu entnehmen.

**HINWEIS** Die Zapfsäulen sind für den Anschluss an die Kraftstoffsaugleitung **TR 44.5 x 2.5** abgeschlossen mit einem ovalen Flansch **PN6 DN32 (G<sup>1/4</sup>)** gemäß **EN 13 365** ausgelegt. Wird an der Tankstelle ein anderer Rohrtyp (Durchmesser) eingesetzt, ist in Absprache mit dem Zapfsäulenhersteller auch ein anderer Typ vom Anschlussflansch zu verwenden. Der Zapfsäulenhersteller übernimmt keine Haftung für Probleme infolge von undichter Zuleitung und mangelhafter Verbindung mit der Saugpumpe.

### 3.3.8. DRUCKSYSTEM

Bei einem **Drucksystem** wird der Kraftstoff direkt aus dem Raum der Vorrattanks in die Zapfsäule „gepresst“, wo Tauchpumpen (Diesel, Benzin, AdBlue, WSE) bzw. externe (LPG) Druckpumpen angeordnet sind. Der Vorteil vom Drucksystem besteht in dem geräuscharmen Betrieb der Zapfsäulen, Nachteil sind die hohen Ansprüche an Qualität und Dichtheit der Kraftstoffleitung. Bei einem Drucksystem ist die Zapfsäule mit keinem Tank-Monoblock ausgerüstet. Das Eingangsrohr wird über das unter der Zapfsäule angebrachte und mit dem Fundamentrahmen fest verbundene Bruchventil angeschlossen. Von hier aus läuft die Flüssigkeit in den Filter und wird dann über die Messgeräte und Steuerventile in die Abgabeschläuche und Pistolen geleitet.

**ACHTUNG** Gemäß der EU-Norm **EN 13617-1** Muss die an ein Drucksystem angeschlossene Zapfsäule mit einem Bruchventil ausgerüstet ein, das die Druckleitung beim Abreißen der Zapfsäule schließt! Das Bruchventil ist nicht im standardmäßigen Lieferumfang der Zapfsäule enthalten. Der Hersteller empfiehlt den Einsatz des Ventils **OPW 10BF**. Der Kraftstoffzulauf in die Zapfsäule erfolgt über ein Rohr mit Überwurfmutter und Innengewinde **G1**“. Die Position vom Eingangsrohr ist dem Anhang 1 zu entnehmen, wo auch die empfohlene Verbindung mit der Druckleitung dargestellt ist.

**ACHTUNG** Es ist dafür zu sorgen, dass am Kraftstoffzulauf in die Zapfsäule der zulässige Höchstdruck von **0,35 MPa** nicht überschritten wird.

Die Fundamentpläne der Zapfsäulen in Druckausführung sind dem Dokument **IN041 – Installationspläne** zu entnehmen.

### 3.3.9. SATELLIT ZUR ZAPFSÄULE

An alle Zapfsäulen der OCEAN-Reihe kann ein sog. Satellit angeschlossen werden. Hierbei handelt es sich um eine zusätzliche Abgabestelle — eine Säule mit Abgabeschlauch und Zapfpistole, die an der anderen Seite der Insel installiert wird. Der Satellit lässt sich vor allem zum Betanken von LKW nutzen, wo über die Abgabeschläuche der Hauptzapfsäule sowie des Satelliten beide seitlichen Kraftstofftanks des LKW gleichzeitig betankt werden können. Die Satellit-Zapfsäule verfügt über keine Steuerelektronik und keine Hydraulik und ist vollständig von der Hauptzapfsäule abhängig. Die Abbildung des Satelliten, der Fundamentplan und der Fundamentrahmen sind dem Dokument **IN041 – Installationspläne** zu entnehmen.

## 3.4. MECHANISCHE BEFESTIGUNG DER ZAPFSÄULE

Die Zapfsäulen werden an spezielle Fundamentrahmen mit Ankerschrauben befestigt, die im Lieferumfang der Zapfsäule enthalten sind. Der Fundamentrahmen der Zapfsäule ist kein Bestandteil der Standardausstattung, kann allerdings nachbestellt werden. Der Fundamentrahmen wird in die Insel einbetoniert, einschließlich wird die vordere und die hintere Abdeckung der Zapfsäule abgenommen, die Zapfsäule auf den Fundamentrahmen gestellt und mit Befestigungsschrauben befestigt.

**ACHTUNG** Falls gemäß den örtlichen Vorschriften erforderlich, wird aus Sicherheits- und Umweltschutzgründen unter der Zapfsäule eine Abtropfwanne installiert, die bei eventueller Leckage des Hydrauliksystems und anschließendem Austreten des Kraftstoffs oder der technischen Flüssigkeit das Eindringen in den Boden verhindert. Die ausgetretene Flüssigkeit taucht an einer definierten Stelle außerhalb der Zapfsäule auf, wo sie durch das Bedienpersonal schnell gefunden werden kann, um eine Reparatur des Hydrauliksystems einleiten zu können.

Anschließend wird die Zapfsäule über einen mitgelieferten Faltenbalg (Saugstück) an die Saugleitung angeschlossen. Im Anhang 1 sind Fundamentrahmen und Fundamentpläne aller Zapfsäulentypen mit markierter Position der

Saugleitung und der Rohrleitung zur Benzin-Gasrückführung von den Zapfsäulen dargestellt. Die Druckleitung der Gasrückführung wird an das Rohr der Kappe G1“ angeschlossen.

**ANMERKUNG** Die Kappe G 1" ist im Lieferumfang der Zapfsäule enthalten. Die Absaugleitung ist mit einem Innengewinde G1“ zu versehen.

### 3.5. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DER ZAPFSÄULE

Für den elektrischen Anschluss von TATSUNO EUROPE Zapfsäulen ist es notwendig, den Schutz gegen Berührungsspannung gemäß einer internationalen Norm HD 60364-4-41:2017 durchzuführen, und entsprechende elektrische Kabel müssen dann zu jeder Zapfsäule geführt werden. Alle Zapfsäulen an der Tankstelle müssen unbedingt untereinander mit einem Masseleiter verbunden werden und an ein Erdungssystem angeschlossen werden. Als Masseleiter kann ein grün-gelber Leiter mit einem Mindestquerschnitt von **4 mm<sup>2</sup>** oder eine spezielle Leitungsschiene verwendet werden. Der Masseleiter ist an die zentrale Erdungsklemme der Zapfsäule anzuschließen, die am Fundament (Schraube M10) angebracht und mit dem Erdungssymbol gekennzeichnet ist.

**ACHTUNG** Als Anschlusskabel dürfen nur Kabel verwendet werden, die den Anforderungen der europäischen Norm EN 13617-1:2012 genügen. Zu den grundlegenden Eigenschaften dieser Kabel gehört Öl-, Benzin- und Benzindampfbeständigkeit (gemäß HD21 13S1). Beispiele für den elektrischen Anschluss der Zapfsäulen sind dem Dokument IN041 – Aufstellungspläne I. zu entnehmen.

Hinsichtlich der verwendeten Spannung und Funktion lassen sich die Kabel in Energiekabel (Anschlusskabel) und Signalkabel unterteilen.

**Energiekabel:**

- Stromversorgung der Pumpen- und Vakuumpumpen-Elektromotoren in der Zapfsäule
- Stromversorgung des Zählers, der Schaltkreise und der Heizung
- Schaltung der Pumpen außerhalb der Zapfsäule (Druckversion der Zapfsäule / des Zapfmoduls)

**Signalkabel:**

- Kommunikationsleitung
- Zusätzliche Service- und Schutzleitungen (STOP-Signal, Pulsausgänge, Motorsperre, Füllstandanzeiger usw.)

**Tabelle 3 - Kabelcharakteristiken**

Kabel typ	Funktion	Adernzahl	D <sub>Anom</sub> [mm]
H05VV5-F 4x1,5	Motorspeisung	4	8.2 – 10.2
H05VV5-F 7x1,0	Pumpschaltung	7	9.5 – 11.8
H05VV5-F 3x1,5	Zählerspannungsversorgung, Schaltung der Pumpenmodule, Sicherheitsleitung	3	7.4 – 9.4
H05VV5-F 5x1,5	Zählerspannungsversorgung mit Heizung	5	9.1 – 11.4
H05VVC4V5-K 5x0,5	Datenleitung	5	10.1

Legende: D<sub>Anom</sub> – Kabelaußendurchmesser

**HINWEIS** Die Verteilerkästen der Zapfsäulen verfügen über Kabeldurchführungen M20 x 1,5 und M25 x 1,5 in explosions sicherer Ausführung mit Ex Schutz II 2G Ex und II und Schutzart IP65. Diese Durchführungen sind für zulässige Bereiche der Kabeldurchmesser (D<sub>Anom</sub>) **7,0 mm bis 13,0 mm (M20) und 11,0 mm bis 17,0 mm (M25) vorgesehen. Die Verwendung von Kabeln mit Durchmesser außerhalb des zulässigen Bereichs ist verboten!**

**HINWEIS** Eine Puls-Überspannung kann in jeder Leitung infolge eines bis zu einige Kilometer entfernt entstandenen Blitzschlags oder durch eine gewerbliche Tätigkeit entstehen. Die durch die Blitzinduktion hervorgerufene Pulsgröße reicht aus, um die elektronische Ausrüstung komplett zu zerstören. Aus diesen Gründen werden Überspannungssicherungen eingesetzt, die die Energie eines Überspannungspulses in den Erdleiter ableiten und dadurch die jeweilige Anlage schützen. Der Zapfsäulenhersteller **empfiehlt**, den Hauptverteiler (bzw. den Unterverteiler), der die Zapfsäulen, die Elektroanlagen (Computer, Kasse u. a.) sowie die

Datenleitungen mit Spannung versorgt, durch Überspannungssicherungen und Blitzschutz zu sichern. **Der Hersteller haftet nicht für Schäden infolge eines unzureichenden Schutzes der Kabelverbindung!**

**HINWEIS** Für einen störungsfreien Betrieb der Zapfsäulen **sind die Signalkabel von den Anschluss-/Energiekabeln konsequent zu trennen**. Befinden sich in der Nähe der Signalkabel auch Energiekabel, kommt es zur Störung und unerwünschten Störeffekten, die zu Problemen mit der Zapfsäulensteuerung oder sogar zur Zerstörung der in den Zapfsäulen und im Shop installierten, elektronischen Anlagen führen können. Deshalb ist jede Kreuzung oder gemeinsames Verlegen (in einem Kabelbund) von Signal- und Energiekabeln zu vermeiden. Die Energie- und Signalkabel sollten über eigene „Kanäle“ (Kabeltrassen, Metallrohre) verfügen. **Der Hersteller haftet nicht für Schäden infolge einer ungeeigneten Kabelverlegung!**

## 4. EINSTELLUNG DER ZAPFSÄULE UND GRUNDFUNKTIONEN



Die Einstellung der Zapfsäulen erfolgt über einen Satz von Einstellparametern, über die sich die Funktionsparameter der Zapfsäule überprüfen sowie die Betriebsart und das Verhalten der Zapfsäulen in verschiedenen Situationen grundlegend ändern lassen. Je nach Typ des installierten elektronischen Zählers können die Parameter-Werte über eine IR(Infrarot)-Fernbedienung, die Service-Tastatur und die Tasten der Vorwahlstatur an der Zapfsäule angezeigt und geändert werden.

### 4.1. PDEX5-ZÄHLER

Der elektronische PDEX-Zähler wird über die Fernbedienung eingestellt. Für die vom Zapfsäulenhersteller autorisierten Service-Techniker ist die gelbe Service-Fernbedienung von Typ PDERT-FS vorgesehen, die eine komplette Einstellung aller Zapfsäulenparameter ermöglicht. Für die Tankstellenmanager ist die weiße Fernbedienung PDERT-50 vorgesehen, mit der folgende Schritte ausgeführt werden können:

- Ablesen der nicht rückstellbaren elektronischen Liter-Summenzählern aller Abgabeschläuche
- Ablesen und Zurücksetzen der elektronischen Liter- und Geld-Tag-Summenzähler aller Schläuche
- Einstellung der Einzelpreise für die Produkte (im Handbetrieb)
- Ablesen und Einstellen der Betriebsparameter der Zapfsäule

Das Einstellmodus lässt sich bei der Zapfsäule auf die nachstehend beschriebene Art und Weise nur dann aufrufen, wenn sich die Zapfsäule im Stillstand befindet, d. h. der Tankvorgang wurde beendet, alle Zapfpistolen sind eingehängt, alle Verkäufe sind abgeschlossen. Zur Verfügung stehen zwei Zugangsmodi:

-  **Bediener** für das Bedienpersonal der Tankstelle. In diesem Modus können nur die Werte der elektronischen Summenzähler und die Grundparameter der Zapfsäulen abgelesen werden. Keine Rückstellung oder Parameteränderung möglich.
-  **Manager** für den Manager der Tankstelle. In diesem Modus können die Werte der elektronischen Summenzähler abgelesen und die Grundparameter der Zapfsäulen eingestellt werden. Der Zugang zum Manager-Modus ist durch ein Zugangspasswort geschützt.

#### 4.1.1. BESCHREIBUNG DER FERNBEDIENUNG PDERT-50

Beschreibung der Tastatur der Manager-Fernbedienung siehe Abbildung 23. Das Bedienpersonal hat die Fernbedienung ca. 1 Meter von der Mitte des Zapfsäulendisplays entfernt zu halten, siehe Abbildung 22. Im Elektronik-Zähler werden die Abgabeschläuche (L1...L5, R1...R5) und Produkte (P1...P5) mit den Buchstaben 1, 2, 3...9, 10 gekennzeichnet, siehe Abbildung 22. Der Manager-Modus wird mit der Taste <M>, der Bediener-Modus mit der Taste <A> gestartet. Die Einstell- und Ablesewerte werden am Display angezeigt. Beim Ablesen der elektronischen Summenzähler gelten die Kennzeichnungsbedingungen für die Komponenten der Zapfsäule gemäß Tabelle Abbildung 22.

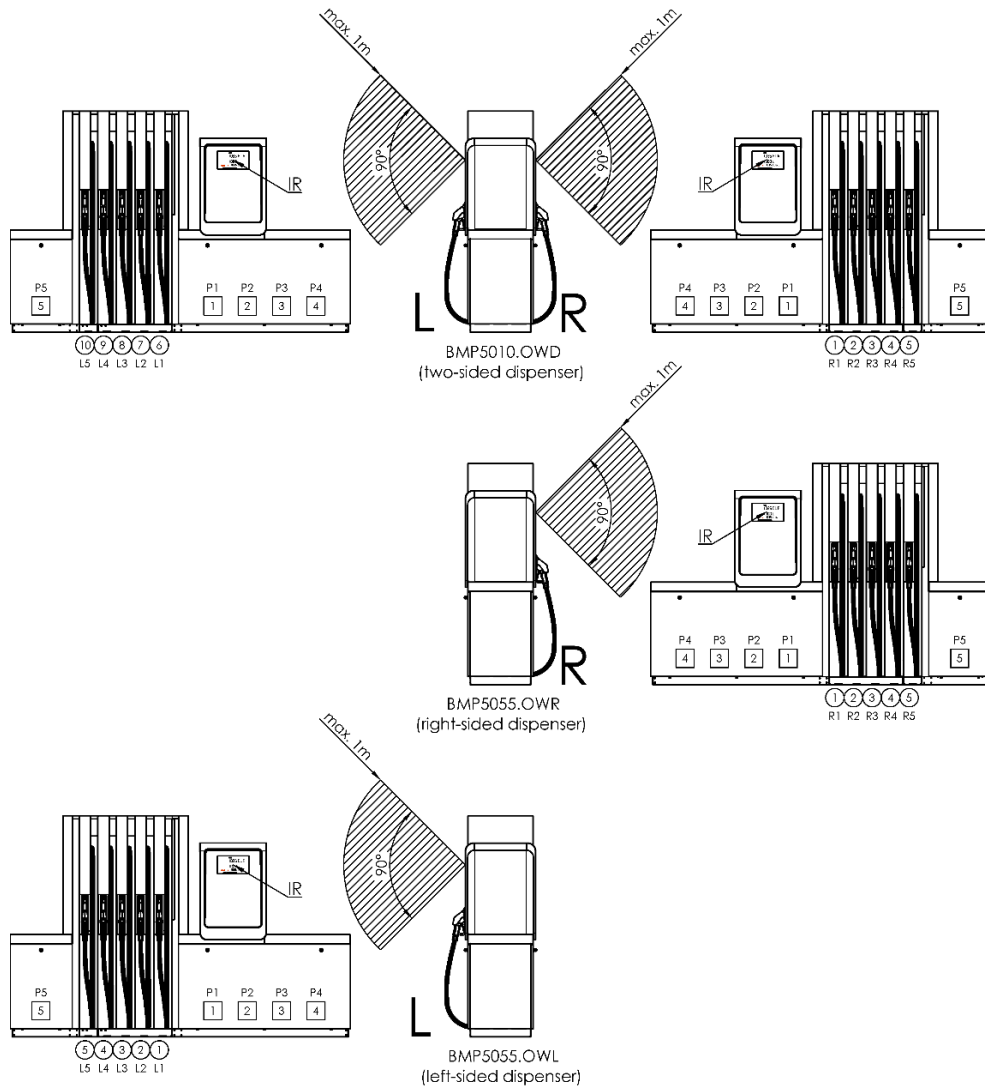


Abbildung 22 - Radius der Fernbedienung und Kennzeichnung der Schläuche (Lx, Rx) und Produkte (Px) der Zapfsäule im Elektronik-Zähler (IR – Position des Infrarot-Empfängers am Display)

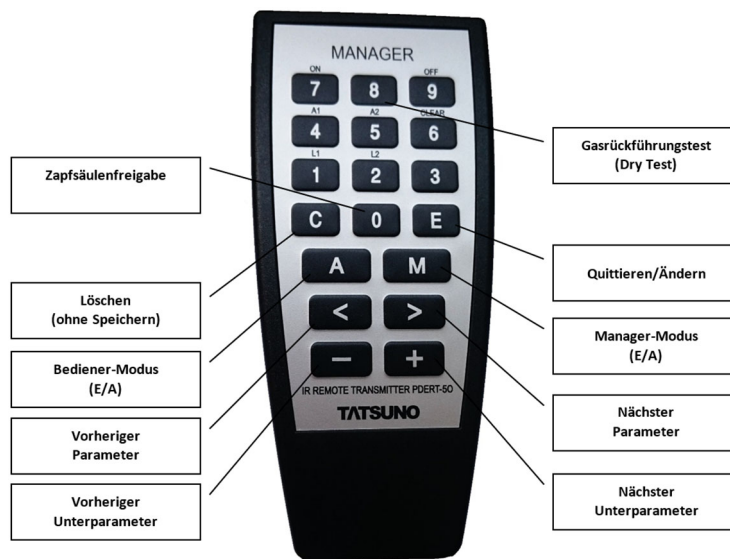


Abbildung 23 - Tastenbeschreibung Fernbedienung PDERT-50



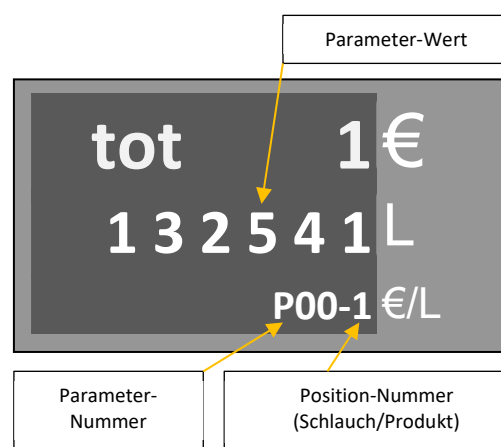
Neben Einstellen und Ablesen der Parameter-Werte am Elektronik-Zähler der Zapfsäule kann die Fernbedienung für folgende Betriebsfunktionen verwendet werden:

- ▣ **Vorwahl Tankbetrag/-volumen.** Die Tasten <0>, <1>, <2>, ... <9> können analog zur Vorwahl tastatur zum Einstellen der Volumen-/Betrag-Vorwahl an der Zapfsäule verwendet werden.
- ▣ **Zapfsäulenfreigabe nach dem Tankvorgang.** Arbeitet die Zapfsäule im Handbetrieb mit einer Sperre nach dem Tankvorgang, kann mit der Taste <0> die ganze Zapfsäule freigegeben werden, mit der Taste <C> dann nur eine Seite.
- ▣ **Zapfsäulenfreigabe nach einem Fehler.** Arbeitet die Zapfsäule im Handbetrieb und tritt bei der Zapfsäule ein Fehler auf, kann der Fehlerzustand mit der Taste <0> oder durch Aushängen und erneutes Einhängen der Zapfpistole aufgehoben werden.
- ▣ **Test der Absaugpumpe (sog. „Dry Test“).** Ist die Zapfsäule im Stillstand und sind alle Zapfpistolen eingehängt, kann mit Betätigen der Taste <8> die Funktion der Absaugpumpe getestet werden. Die Absaugpumpe wird für die mit Parameter 11 definierte Dauer aktiviert. Durch Aushängen der Pistole wird der Pumpentest unterbrochen.

#### 4.1.2. DATENANZEIGE IM EINSTELLMODUS

Alle Daten im Einstellmodus werden am Display der Zapfsäule angezeigt. Bei der Bedienung mit Fernbedienung werden die Daten am Display der Zapfsäulenseite angezeigt, bei der der Einstellmodus über die Fernbedienung aufgerufen wurde. Die einzelnen Parameter werden am Display wie folgt angezeigt:

Parameter-Nummer: P00  
 Position-Nummer: 1 (Position vom Abgabeschlauch)  
 Parameter-Wert: 1132541 (Volumen in Zentiliter)



#### 4.1.3. BEDIENER-MODUS

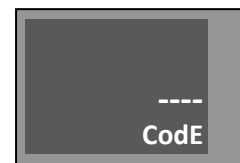
Um den Bediener-Modus des PDEX5-Zählers zu starten, die Manager-Fernbedienung ca. 1 m entfernt von Mitte des Displays auf das Display der Zapfsäule richten und die Taste <A> betätigen. **Alle Zapfpistolen der Zapfsäule müssen vorher eingehängt und der Verkauf an der Zapfsäule beendet (bezahlt) sein.** Nach Aufrufen des Bediener-Modus wird der Wert des ersten Parameters P00-1 angezeigt. Um zu den nächsten Parametern und den zugehörigen Positionen zu wechseln, die Tasten <>> und <+> drücken. Der Bediener-Modus ermöglicht die Anzeige, jedoch **nicht die Änderung** der Werte aller in der nachstehenden Liste enthaltenen Parameter, siehe Tabelle unten.

Parameter	Beschreibung
P00	Nicht rückstellbare Volumen-Summenzähler
P01	Rückstellbare Mengen-Summenzähler (Volumen oder Masse)
P02	Rückstellbare Betrag-Summenzähler (Geld)

Die einzelnen Parameter werden nachfolgend beschrieben. Beendet wird der Bediener-Modus mit den Tasten <R> oder <A>. Der Modus wird auch dann automatisch beendet, wenn 60 Sekunden keine Taste auf der Fernbedienung gedrückt wird.

#### 4.1.4. MANAGER-MODUS

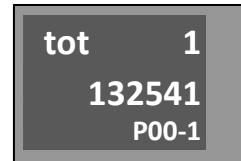
Um den Manager-Modus zu starten, die Manager-Fernbedienung ca. 1 m entfernt von Mitte des Displays auf das Display der Zapfsäule richten und die Taste <M> betätigen. **Alle Zapfpistolen der Zapfsäule müssen vorher eingehängt und der Verkauf an der Zapfsäule beendet (bezahlt) sein.** Nach Aufrufen des Manager-Modus erscheint auf dem Display die Aufforderung zur Eingabe eines 4-stelligen Zugangspassworts. Wegen Geheimhaltung des Passworts werden die eingegebenen Zahlen als Striche dargestellt. Werkseitig ist folgendes Passwort eingestellt: „1111“.



**Beispiel:** Die Tasten <M><1><1><1><1> und <E> nacheinander drücken

**ANMERKUNG** Sollte der Tankstellen-Manager das Zugangspasswort vergessen, muss er sich an die autorisierten Service-Mitarbeiter wenden, um ein neues Passwort einstellen zu lassen.

Nach Eingabe eines gültigen Zugangspassworts wird am Display der Wert des ersten Parameters P01 angezeigt. Nun können die Parameter mit der Taste <>> durchgeblättert oder durch Tastendruck die **Nummer des gesuchten Parameters** eingegeben und mit der Taste <E> bestätigt werden, um direkt zu dem gewünschten Parameter zu gelangen. Der Manager-Modus ermöglicht die Anzeige und die Änderung der Werte aller in der nachstehenden Liste enthaltenen Parameter, siehe Tabelle unten.



Parameter	Beschreibung
P00	Nicht rückstellbare Volumen-Summenzähler
P01	Rückstellbare Mengen-Summenzähler (Volumen oder Masse)
P02	Rückstellbare Betrag-Summenzähler (Geld)
P03	Einzelpreise im Handbetrieb
P04	Aktuelle Uhrzeit und aktuelles Datum
P05	Programmversion und Prüfsummen
P06	Schnittstellenaktivierung Modbus
P07	- nicht belegt -
P08	Zugriffspasswort für den Manager-Modus
P09	- nicht belegt -
P10	Seriennummern Peripherieeinheiten
P11	Testdauer der Gasrückführung
P12	Betriebsart der Zapfsäulensteuerung
P13	Parameter-Export Zapfsäulenzähler
P14	Aktuelle Produkttemperatur
P15	Reset der rückstellbaren Summenzähler P01 und P02
P16-P19	- nicht belegt -
P20	Historie der Fehlermeldungen
P21	Fehlerstatistik Abgabestelle A
P22	Fehlerstatistik Abgabestelle B
P23	Fehlerstatistik Abgabestelle C
P24	Fehlerstatistik Abgabestelle D
P25	Historie der letzten Tankvorgänge Abgabestelle A
P26	Historie der letzten Tankvorgänge Abgabestelle B
P27	Historie der letzten Tankvorgänge Abgabestelle C
P28	Historie der letzten Tankvorgänge Abgabestelle D
P29	Wartungshistorie
P30	Historie der Korrekturfaktoren
P31	Anzahl der Ereignisse
P32	Änderungshistorie zur Betriebsart der Zapfsäulensteuerung
P33	Historie der Gasrückführung Abgabestelle A
P34	Historie der Gasrückführung Abgabestelle B
P35	Mittelwert Dampf-Kraftstoff-Verhältnis Gasrückführung
P36	Mittelwert Rückkopplungsfaktor Gasrückführung



Beendet wird der Manager-Modus mit den Tasten <R> oder <A>. Der Modus wird auch dann automatisch beendet, wenn 60 Sekunden keine Taste auf der Fernbedienung gedrückt wird. Beim Verlassen des Einstellmodus erscheint am Display die Meldung SETUP End und anschließend der letzte Tankvorgang (letzter Display-Status vor dem Zugriff auf den Manager-Modus).

#### 4.1.5. NICHT RÜCKSTELLBARE MENGEN-SUMMENZÄHLER (P00)

Die nicht rückstellbaren elektronischen Mengen-Summenzähler für alle Abgabeschläuche sind im Speicher des Elektronik-Zählers hinterlegt. Sie geben an, welche Gesamtkraftstoffmenge durch die einzelnen Abgabeschläuche getankt wurde. **Diese Summenzähler können keineswegs modifiziert werden.**



Parameter	Bedeutung
P00-1	getankte Kraftstoffmenge Schlauch 1 in Zentilitern (x 0,01 l)
P00-2	getankte Kraftstoffmenge Schlauch 2 in Zentilitern (x 0,01 l)
...	...
P00-10	getankte Kraftstoffmenge Schlauch 10 in Zentilitern (x 0,01 l)

**ANMERKUNG** Die Anzahl der unter Parameter P00 angezeigten Summenzähler der Abgabeschläuche ist durch die Konfiguration der Zapfsäule bedingt. Das Kennzeichnungssystem für Abgabeschläuche und Produkte siehe Abbildung 22.

#### 4.1.6. TAGES-SUMMENZÄHLER (P01)

Die elektronischen Tages-Mengen-Summenzähler für alle Abgabeschläuche sind im Speicher des Elektronik-Zählers hinterlegt. Sie geben an, welche Gesamtkraftstoffmenge durch die einzelnen Abgabeschläuche nach der letzten Rückstellung getankt wurde (z. B. nach Schichtbeginn). **Diese Summenzähler lassen sich jederzeit über den Parameter P15 zurücksetzen** (Beischreibung siehe weiter unten).

Parameter	Bedeutung
P01-1	getankte Kraftstoffmenge Schlauch 1 in Zentilitern (x 0,01 l)
P01-2	getankte Kraftstoffmenge Schlauch 2 in Zentilitern (x 0,01 l)
...	...
P01-10	getankte Kraftstoffmenge Schlauch 10 in Zentilitern (x 0,01 l)

#### 4.1.7. TAGES-BETRAG-SUMMENZÄHLER (P02)

Die elektronischen Tages-Betrag-Summenzähler (Geldeinheiten) für alle Abgabeschläuche (Pistolen) sind im Speicher des Elektronik-Zählers hinterlegt. Sie geben an, für welchen Gesamtbetrag durch die einzelnen Abgabeschläuche nach der letzten Rückstellung getankt wurde (z. B. zu Schichtbeginn). **Diese Summenzähler lassen sich jederzeit über den Parameter P15 zurücksetzen** (Beschreibung siehe weiter unten).

Parameter	Bedeutung
P02-1	Geldwert des getankten Kraftstoffs Schlauch 1 in Geldeinheit (€, £, ¥, \$, CZK, ...)
P02-2	Geldwert des getankten Kraftstoffs Schlauch 2 in Geldeinheit (€, £, ¥, \$, CZK, ...)
...	...
P02-10	Geldwert des getankten Kraftstoffs Schlauch 3 in Geldeinheit (€, £, ¥, \$, CZK,...)

#### 4.1.8. EINZELPREISE DER KRAFTSTOFFPRODUKTE IM HANDBETRIEB (P03)

Diese Funktion ermöglicht die Anzeige und Einstellung des aktuellen Einzelpreises (d. h. des Preises pro Liter Kraftstoff) für alle Kraftstoffprodukte. Arbeitet die Zapfsäule im **Handbetrieb**, werden diese Kraftstoff-Einzelpreise am Display nach dem Aushängen der Zapfpistole angezeigt. Die Einstellung erfolgt durch Betätigen der Taste <E>, Eingabe des Preises im Format **CCCC** und Bestätigen mit der Taste <E>. Ein Dezimaltrennzeichen wird nicht gesetzt. Z. B. der Preis von 1,03 €/L wird als 0103, der Preis von 34,15 CZK/l als 3415 eingegeben usw.

Parameter	Bedeutung	Werkseinstellung
P03-1	Einzelpreis des Kraftstoffprodukts Abgabeschlauch 1	0,00 €/l
P03-2	Einzelpreis des Kraftstoffprodukts Abgabeschlauch 2	0,00 €/l
P03-3	Einzelpreis des Kraftstoffprodukts Abgabeschlauch 3	0,00 €/l
P03-4	Einzelpreis des Kraftstoffprodukts Abgabeschlauch 4	0,00 €/l
P03-5	Einzelpreis des Kraftstoffprodukts Abgabeschlauch 5	0,00 €/l

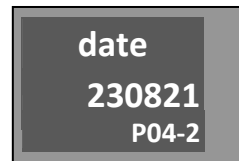
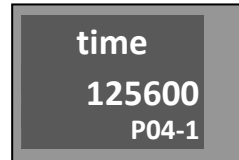
**ANMERKUNG** Die Anzahl der unter Parameter P03 angezeigten Abgabeschläuche ist durch die Konfiguration der Zapfsäule bedingt. Das Kennzeichnungssystem für Abgabeschläuche und Produkte siehe Abbildung 22. Eine vorgenommene Änderung der Einzelpreis-Einstellung zeigt sich erst nach dem nächsten Aushängen der Zapfpistole und Zurücksetzen des Displays.

**HINWEIS** Die unter Parameter P03 eingestellten Werte sind **nur im Handbetrieb der Zapfsäule gültig**. Ist die Zapfsäule an das zentrale Steuersystem der Tankstelle angeschlossen, wird der Kraftstoff-Einzelpreis direkt vom Steuersystem vor jedem Tankvorgang eingestellt. Die Werte des Parameters P03 sind in diesem Fall ohne Funktion.

**HINWEIS** Die Zapfsäule **erlaubt keinen Tankvorgang zum Nullwert des Einzelpreises**. In diesem Fall erscheint nach dem Aushängen der Zapfpistole am Display der Zapfsäule die Meldung E30 und der Tankvorgang wird nicht gestartet.

#### 4.1.9. AKTUELLE UHRZEIT UND AKTUELLES DATUM (P04)

Mit dieser Funktion kann die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt durch Betätigen der Taste <E>, Eingabe von Uhrzeit/Datum im korrekten Format und Bestätigen mit der Taste <E>.



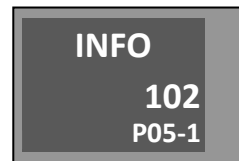
Parameter	Bedeutung	Werkseinstellung
P04-1	Zeiteinstellung, Format HHMMSS (z. B. 125600 = 12:56:00)	0:00:00
P04-2	Datumeinstellung, Format DDMMYY (z. B. 230821 = 23. 08. 2021)	01.01.2001

**ANMERKUNG** Die Zeitangabe wird von den Parametern P20 bis P34 genutzt, um den genauen Entstehungszeitpunkt der Störung, das genaue Ende des Tankvorganges, den Zeitpunkt der Betriebsartänderung usw. aufzuzeichnen. Die Zeitangabe hat lediglich informativen Charakter, ohne Einfluss auf den Tankverlauf zu nehmen.

**ANMERKUNG** Mindestens 5 Tage nach Unterbrechung der Stromversorgung der Zapfsäule wird die interne Uhr zurückgesetzt. Die Zeitangabe wechselt zur Werkseinstellung zurück und Muss erneut eingestellt werden!

#### 4.1.10. ANZEIGE DER PROGRAMMVERSION UND DER PRÜFSUMMEN (P05)

Der Parameter dient der Anzeige der Programmversion des Zählers und der berechneten Prüfsummen. Diese Angaben sind für die messtechnischen Überwachungsbehörden und für autorisierte Service-Techniker vorgesehen. Die Bedeutung der einzelnen Parameter ist in der nachfolgenden Tabelle beschrieben.



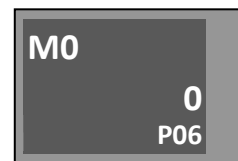
Parameter	Bedeutung
P05-1*	Version des messtechnisch relevanten Programmabschnitts. In der Baumusterprüfbescheinigung des Zählers angegeben (z. B. 102 = Version 1.02)
P05-2*	CRC des messtechnisch relevanten Programmabschnitts. In der Baumusterprüfbescheinigung des Zählers angegeben (z. B. dbd2 FFA4)
P05-3	Version des gesamten Programms (z. B. 1.02 release 14)
P05-4	CRC des gesamten Programms (z. B. 27E6 622d)
P05-5	Programm-CRC Haupteinheit Temperaturkorrektur PDEINP1 (Temperatursensoren 1 bis 4). Ist keine Einheit vorhanden, wird „ - - - “ angezeigt
P05-6	Programm-CRC Zusatzeinheit Temperaturkorrektur PDEINP2 (Temperatursensoren 5 bis 8). Ist keine vorhanden, wird „ - - - - “ angezeigt
P05-7	Datum und Uhrzeit der Programmerstellung. Die erste Zeile am Display zeigt die Zeit (hhmmss), die zweite das Datum (DDMMRR) der Programmerstellung an.
P05-8	Programm-CRC Druckmesseinheit PDEDPS mit Adresse 1 Ist keine Einheit vorhanden, wird „ - - - “ angezeigt
P05-9	Programm-CRC Druckmesseinheit PDEDPS mit Adresse 2 Ist keine Einheit vorhanden, wird „ - - - “ angezeigt
P05-10	Programm-CRC Druckmesseinheit PDEDPS mit Adresse 3 Ist keine Einheit vorhanden, wird „ - - - “ angezeigt
P05-11	Programm-CRC Druckmesseinheit PDEDPS mit Adresse 4 Ist keine Einheit vorhanden, wird „ - - - “ angezeigt

**ANMERKUNG** Die messtechnisch relevanten Daten P05-1 und P05-2 werden auch für kurze Zeit nach Einschalten der Stromversorgung am Display angezeigt.

**ANMERKUNG** Die berechneten CRC-Werte (zyklische Redundanzsummen) aus den Unterparametern 1 und 3 werden nach dem Einschalten überprüft. Sollte die berechnete Prüfsumme von der abgelegten korrekten Summe abweichen, wird die Zapfsäule gesperrt und die Fehlermeldung E13 erscheint. Die höheren Ordnungen der Prüfsumme werden in der Zeile Gesamtpreis angezeigt, die niedrigeren Ordnungen in der Mengenzeile. Die Programm-CRC der Peripherieeinheiten (PDEINP und PDEDPS) wird vor jeder Tankvorgang-Freigabe überprüft. Bei festgestellter Abweichung der berechneten Prüfsumme der Peripherieeinheit von dem korrekten Wert wird der Tankvorgang nicht gestartet und entsprechende Fehlermeldung wird angezeigt.

#### 4.1.11. SCHNITTSTELLENAKTIVIERUNG MODBUS (P06)

Die Modbus-Schnittstelle ermöglicht den Service-Unternehmen eine Ferndiagnose der Zapfsäulen durchzuführen. Über den Parameter P06 kann die Modbus-Schnittstelle durch Eingabe des gültigen Schlüssels (achtstelliger Code) aktiviert werden.

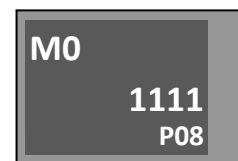


Parameter	Bedeutung	Werkseinstellung
P06=0	Die Lizenz für die Modbus-Funktion ist ungültig. Die Modbus-Schnittstelle ist inaktiv.	0
P06=1	Die Lizenz für die Modbus-Funktion ist gültig. Die Modbus-Schnittstelle ist aktiv.	

#### 4.1.12. ZUGRIFFSPASSWORT FÜR DEN MANAGER-MODUS (P08)

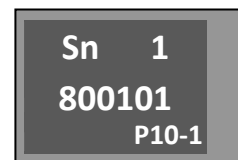
Mit dieser Funktion kann das Zugriffspasswort für den Manager-Modus angezeigt und geändert werden. Die Einstellung erfolgt durch Betätigen der Taste <E>, Eingabe des neuen Passworts im Format **HHHH** und Bestätigen mit der Taste <E>.

Parameter	Bedeutung	Werkseinstellung
P08 = 1 bis 9999	Zugriffspasswort für den Manager-Modus	1111



#### 4.1.13. SERIENNUMMERN DER PERIPHERIEEINHEITEN (P10)

Der Parameter dient der Anzeige der Seriennummern der angeschlossenen Peripherieeinheiten. Die tatsächlichen Seriennummern der Peripherieeinheiten werden mit den im Speicher der Prozessoreinheit abgelegten Nummern verglichen. Bei festgestellter Abweichung erscheint eine Fehlermeldung und der Tankvorgang wird nicht freigegeben.



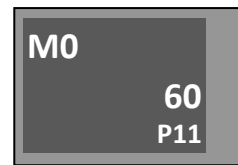
*Beispiel: Parameter P10-1, Seriennummer der Prozessorplatte SN: 18-00101*

Parameter	Einheit	Fehlermeldung bei Abweichung
P10-1	Prozessoreinheit	
P10-2	Haupteinheit Temperaturkorrektur PDEINP1 (Temperatursensoren 1 bis 4)	E83-1
P10-3	Zusatzeinheit Temperaturkorrektur PDEINP2 (Temperatursensoren 5 bis 8)	E83-2
P10-4	Massendurchflussmesser A	E84-1
P10-5	Massendurchflussmesser B	E84-2
P10-6	Hauptanzeige (Master Display) Abgabestelle A	E80-1
P10-7	Unteranzeige (Slave Display) Abgabestelle A	E80-2
P10-8	Haupteinheit elektromechanischer Summenzähler Abgabestelle A	E82-1
P10-9	Zusatzeinheit elektromechanischer Summenzähler Abgabestelle A	E82-2
P10-10	Hauptanzeige (Master Display) Abgabestelle B	E80-1
P10-11	Unteranzeige (Slave Display) Abgabestelle B	E80-2
P10-12	Haupteinheit elektromechanischer Summenzähler Abgabestelle B	E82-1
P10-13	Zusatzeinheit elektromechanischer Summenzähler Abgabestelle B	E82-2
P10-14	Hauptanzeige (Master Display) Abgabestelle C	E80-1
P10-15	Unteranzeige (Slave Display) Abgabestelle C	E80-2
P10-16	Haupteinheit elektromechanischer Summenzähler Abgabestelle C	E82-1
P10-17	Zusatzeinheit elektromechanischer Summenzähler Abgabestelle C	E82-2
P10-18	Hauptanzeige (Master Display) Abgabestelle D	E80-1
P10-19	Unteranzeige (Slave Display) Abgabestelle D	E80-2
P10-20	Haupteinheit elektromechanischer Summenzähler Abgabestelle D	E82-1
P10-21	Zusatzeinheit elektromechanischer Summenzähler Abgabestelle D	E82-2
P10-22	Druckmesseinheit PDEDPS mit Adresse 1	E85
P10-23	Druckmesseinheit PDEDPS mit Adresse 2	E85
P10-24	Druckmesseinheit PDEDPS mit Adresse 3	E85
P10-25	Druckmesseinheit PDEDPS mit Adresse 4	E85

#### 4.1.14. TESTDAUER DAMPFABSAUGSYSTEM (P11)

Der Parameter gibt die Testdauer in Sekunden, für die die Vakuumpumpe des Gasrückführungsystems nach Drücken der Taste <8> aktiviert wird. Die Einstellung erfolgt durch Betätigen der Taste <E>, Eingabe der Testdauer im Format SSS und Bestätigen mit der Taste <E>.

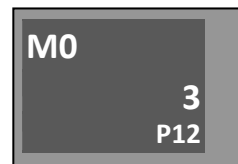
Parameter	Bedeutung	Werkseinstellung
P11 = 5, 6...300	Testdauer nach Betätigen der Taste <8> in Sekunden	60



#### 4.1.15. BETRIEBSART DER ZAPFSÄULENSTEUERUNG (P12)

Der Parameter definiert die Bedienart der Zapfsäule.

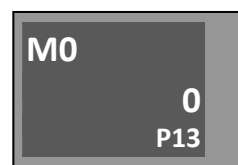
Parameter	Bedeutung	Werkseinstellung
12 = 0	<u>Automatikbetrieb mit Fernbedienung</u> Die Zapfsäule wird vom Prozessrechner über die Datenleitung ferngesteuert. Der Tankvorgang erfolgt nur bei Autorisierung vom Prozessrechner (POS). Die Autorisierung umfasst den Kraftstoff-Einzelpreis pro Tankvorgang, den vorgewählten Höchstpreis oder die Menge und die Nummer des Produkts. Beim Kommunikationsausfall wird die Zapfsäule gesperrt und der Fehler E18 ausgegeben. Der Fehler E18 erscheint immer, wenn für länger als 3 Sekunden keine Kommunikation detektiert wird. Nach Kommunikationsaufbau erlischt der Fehler.	0
12 = 3	<u>Handbetrieb</u> Die Zapfsäule ist komplett unabhängig und wird nicht ferngesteuert. Die Datenleitung wird blockiert. Die Kraftstoff-Einzelpreise werden über den Parameter P03 gesteuert. Ist kein spezieller Handbetrieb mit Sperre nach dem Tankvorgang oder kein Betrieb mit Freigabesignal RELEASE eingestellt, wird der Tankvorgang sofort nach dem Aushängen der Zapfpistole und dem Zurücksetzen des Displays gestartet. Die Umschaltung vom Automatik- auf Handbetrieb kann mit dem Schalter SW1-2 blockiert werden	



#### 4.1.16. PARAMETER-EXPORT (P13)

Der Export der Zählerparameter vom Speicher auf die Speicherkarte (SD-Karte) erfolgt durch Drücken der Taste <E>, Eingabe von 1 und Bestätigen mit der Taste <E>. Vor dem Teststart bitte prüfen, ob in der Prozessorplatte eine SD-Karte eingelegt ist. Ein erfolgreicher Parameter-Export wird am Display mit der Meldung „done“ angezeigt. Die Datei mit den Parametern wird auf der Karte im Verzeichnis \CONFIG \EXPORT abgelegt. Nach Abschluss des Datenexports wechselt der Parameter-Wert auf 0.

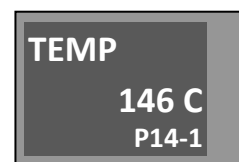
Parameter	Bedeutung	Werkseinstellung
P13=0	Stillstand	0
P13=1	Parameter-Export	



#### 4.1.17. AKTUELLE TEMPERATUR DER KRAFTSTOFFPRODUKTE (P14)

Die Funktion stellt die von den Temperatursensoren in der Zapfsäulenhydraulik gemessene aktuelle Temperatur der Kraftstoffprodukte. Die Unterparameter-Nummer entspricht der Nummer der Pistole, nicht der Nummer des Temperatursensors. Der Datenupdate erfolgt laufend ca. einmal pro Sekunde. Die Temperatur wird mit der Genauigkeit von einer Dezimalstelle angezeigt, z. B. 146 = 14.6 °C.

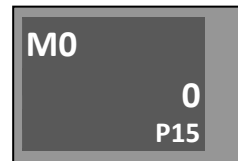
Parameter	Bedeutung
P14-1	Kraftstoffprodukttemperatur Zapfpistole 1
P14-2	Kraftstoffprodukttemperatur Zapfpistole 2
...	...
P14-10	Kraftstoffprodukttemperatur Zapfpistole 10



**ANMERKUNG** Die Anzahl der unter Parameter P14 angezeigten Zapfpistolen ist durch die Konfiguration der Zapfsäule bedingt. Das Kennzeichnungssystem für Abgabeschläuche und Produkte siehe Abbildung 22. Ist kein Temperatursensor angeschlossen, erscheint am Display „ - - - “.

#### 4.1.18. RESET DER TAGES-SUMMENZÄHLER (P15)

Der Parameter dient zum Zurücksetzen aller Tages-Summenzähler der Abgabeschläuche. Nach der Einstellung des Parameter-Wertes auf **1** und Bestätigung (<E> +<1>+<E>) werden alle Summenzähler unter Parameter P01 und P02 **zurückgesetzt**. Die Meldung „done“ erscheint und der Parameter-Wert wechselt auf 0.

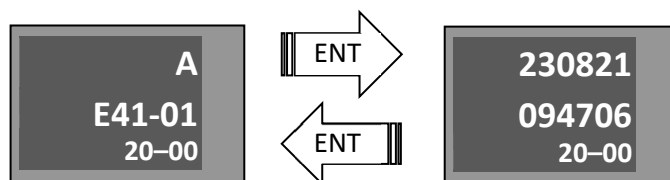


Parameter	Bedeutung	Werkseinstellung
P15=0	Stillstand	0
P15=1	Reset der rückstellbaren Tages-Summenzähler der Schläuche P01 und P02	

#### 4.1.19. HISTORIE DER FEHLERMELDUNGEN (P20)

Die Funktion dient der Anzeige der Historie der letzten 100 an der Zapfsäule ausgegebenen Fehlercodes. Die Tabelle der Fehlermeldungen siehe Kapitel 6.2.1. Nach dem Wechsel zum Parameter P20 erscheint am Display der Code der letzten Fehlermeldung und die Bezeichnung der betroffenen Abgabestelle A, B, C oder D (z. B. E41-01 Fehler vom Pulser-Anschluss am Eingang PUL1 für die Abgabestelle A). Nach Betätigen der Taste <E> werden das Datum und die Uhrzeit der Störung angezeigt. Nach dem Drücken der Taste <+> erscheint am Display der Code der vorletzten Fehlermeldung usw.

Parameter	Bedeutung
(P)20-00	Code der letzten Fehlermeldung
(P)20-01	Code der vorletzten Fehlermeldung
...	...
(P)20-98	Code 99 der letzten Fehlermeldung
(P)20-99	Code 100 der letzten Fehlermeldung

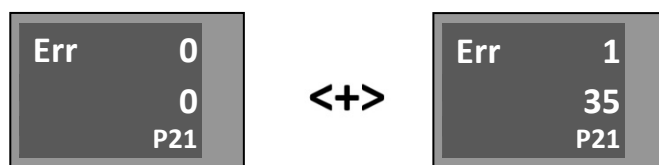


**ANMERKUNG** Treten an einer Zapfsäule zwei gleiche Fehler nacheinander ein, wird nur der letzte Fehler angezeigt.

#### 4.1.20. FEHLERSTATISTIK DER ABGABESTELLE (P21, P22, P23, P24)

Der Parameter dient der Anzeige der kumulierten Summen der einzelnen Fehlermeldungen pro jeweilige Abgabestelle. In der ersten Display-Zeile erscheint der Code der Fehlermeldung, in der zweite Zeile wird die Häufigkeit des jeweiligen Fehlers angezeigt. Nach dem Wechsel zum Parameter P21 (Fehlercode-Statistik für die Abgabestelle A) wird am Display die Häufigkeit der Fehler für den Fehlercode E0 angezeigt. Nach Betätigen der Taste <+> erscheint am Display die Häufigkeit des Fehlercodes E1 ... usw. Die Tabelle der Codes der Fehlermeldungen siehe Kapitel 6.2.1.

Parameter	Bedeutung
P21	Fehlercode-Statistik Abgabestelle A
P22	Fehlercode-Statistik Abgabestelle B
P23	Fehlercode-Statistik Abgabestelle C
P24	Fehlercode-Statistik Abgabestelle D



**ANMERKUNG** Die Abgabestelle einer Zapfsäule wird als Ort definiert, an dem eine unabhängige Kraftstoffabgabe (ein Tankvorgang) erfolgen kann. Standardmäßig verfügt eine doppelseitige Zapfsäule über zwei Abgabestellen – A und B (siehe Abbildung 24), eine einseitige Zapfsäule über eine Abgabestelle - A. Es gibt aber auch Varianten von Zapfsäulen, insbesondere kombinierte Zapfsäulen, bei denen auf einer Seite zwei zeitgleiche Tankvorgänge durchgeführt werden können (z. B. Diesel + AdBlue). Die doppelseitige Zapfsäule verfügt dann über vier Abgabestellen A, B, C und D (siehe Abbildung 25) und die einseitige über zwei Abgabestellen A und B. Jede Abgabestelle muss mit einer Haptanzeige ausgestattet sein und kann ein bis fünf Abgabeschläuche bedienen.

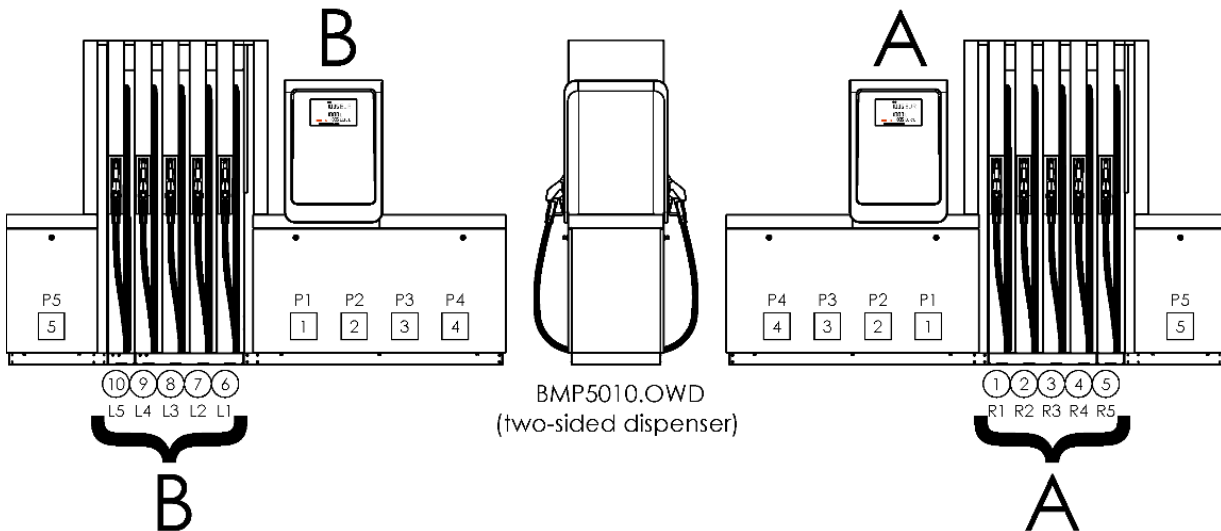


Abbildung 24 – Beispiel für eine standardmäßige Zapfsäule mit zwei Abgabestellen A und B (zwei zeitgleiche Abgaben, zwei Hauptanzeigen)

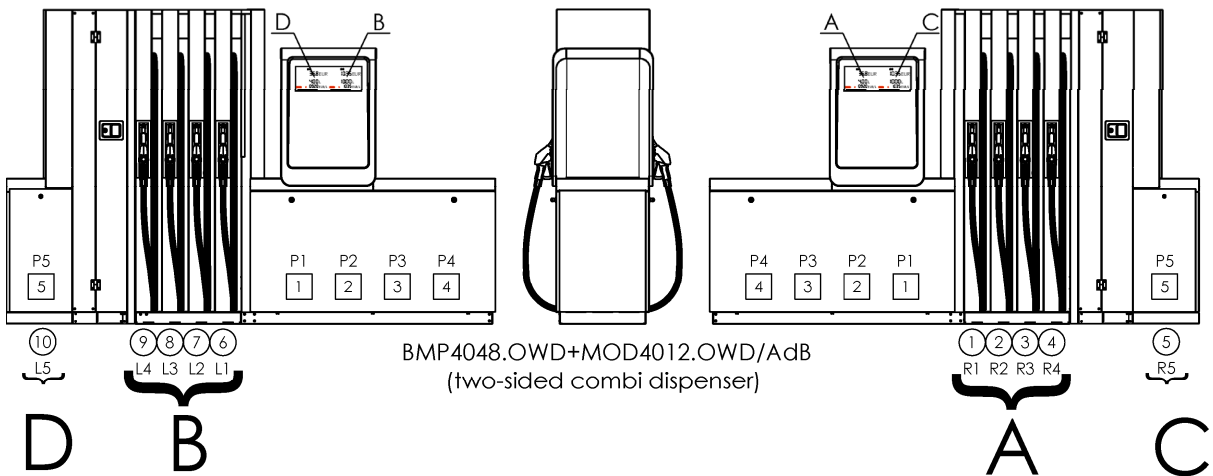
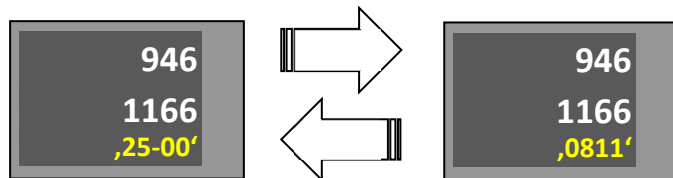


Abbildung 25 – Beispiel für eine kombinierte Zapfsäule mit vier Abgabestellen A, B, C und D (vier zeitgleiche Abgaben, vier Hauptanzeigen)

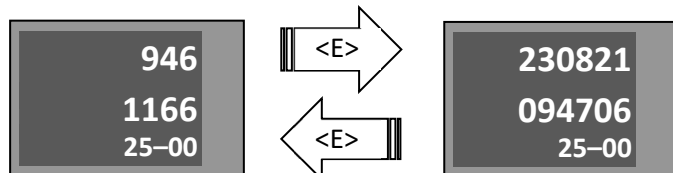
#### 4.1.21. HISTORIE DER LETZTEN TANKVORGÄNGE AN DER ABGABESTELLE (P25, 26, 27, 28)

Der Parameter dient der Anzeige der letzten 100 Tankvorgänge pro jeweilige Abgabestelle. Nach dem Wechsel zum Parameter P25 (Historie der Tankvorgänge für die Abgabestelle A) wird am Display der letzte Tankvorgang (Transaktion) angezeigt. Am Einzelpreis-Display blinkt der Preis der Transaktion abwechselnd mit der Parameter-Nummer. Nach Drücken der Taste <+> erscheint der vorletzte Tankvorgang ...usw. Nach Drücken der Taste <E> erscheint am Display das Datum und die Uhrzeit vom Ende des abgelegten Tankvorgangs.

Parameter	Bedeutung
(P)25	Historie der letzten Tankvorgänge Abgabestelle A
(P)26	Historie der letzten Tankvorgänge Abgabestelle B
(P)27	Historie der letzten Tankvorgänge Abgabestelle C
(P)28	Historie der letzten Tankvorgänge Abgabestelle D



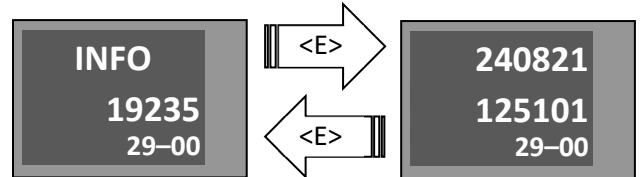
Beispiel: Der letzte Tankvorgang an der Abgabestelle A hatte den Wert 11,66 l, 9,46 €, 0,811 €/l und wurde abgeschlossen am 23.08.2021 um 9:47:06 Uhr



#### 4.1.22. WARTUNGSHISTORIE (P29)

Über diesen Parameter lassen sich die Identifikationscodes der letzten 50 Service-Fernbedienungen anzeigen, mit denen auf den Service-Modus des Zählers zugegriffen wurde. Nach dem Wechsel zum Parameter P29 erscheint auf dem Mengen-Display der Identifikationscode der letzten Service-Fernbedienung (z. B. 19235). Nach dem Drücken der Taste <+> erscheint der Code der vorletzten Fernbedienung ...usw. Nach dem Drücken der Taste <E> werden am Display das Datum und die Uhrzeit des Zugriffs der Service-Fernbedienung auf den Einstellmodus des Zapfsäulenzählers angezeigt (z. B. 24.08.2021 um 12:51:01 Uhr)

Parameter	Bedeutung
P(29)-00	Code der letzten Service-Fernbedienung
P(29)-01	Code der vorletzten Service-Fernbedienung
...	...
P(29)-49	Code 50 der Service-Fernbedienung



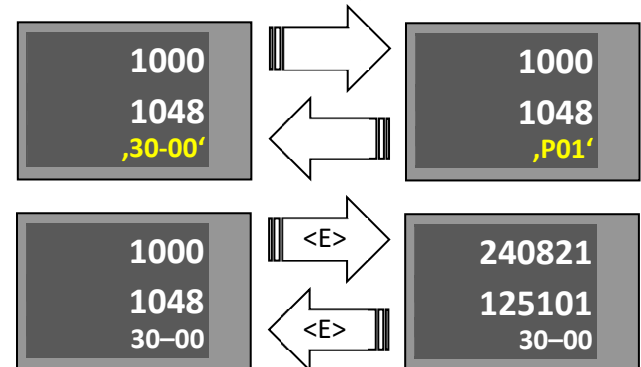
**ANMERKUNG** Die gelben Service-Fernbedienungen PDERT-5S werden von Mitarbeitern der Vertragswerkstatt für TATSUNO EUROPE Zapfsäulen verwendet. Jede Service-Fernbedienung verfügt über eigenen internen Identifikationscode, der beim Zugriff auf den Service-Modus im Zählerspeicher eingetragen wird. Über den Parameter P29 lässt sich also feststellen, wer und wann Zugriff auf den Service-Modus des Zählers hatte, d. h. der Service-Techniker und die Uhrzeit des Service-Einsatzes identifizieren.



#### 4.1.23. ÄNDERUNGSHISTORIE DER KORREKTURFAKTOREN (P30)

Über diesen Parameter lassen sich die letzten 50 Aufzeichnungen zur Änderung der Einstellung von Korrekturfaktoren der Messeinrichtungen (Messgeräte, Pulser) anzeigen. Nach dem Wechsel zum Parameter P30 erscheint am Display die letzte Aufzeichnung zur Änderung des Korrekturfaktors – am Betrag-Display erscheint der ursprüngliche Korrekturfaktor, am Mengen-Display dann der neue geänderte Korrekturfaktor, am Einzelpreis-Display die Nummer der Messeinrichtung (P01, P02, ...P10), die abwechselnd mit der Parameter-Nummer und der laufenden Nummer der Aufzeichnung zur Änderung des Korrekturfaktors blinkt. Nach Drücken der Taste <+> erscheint die vorletzte Aufzeichnung zur Änderung des Korrekturfaktors ...usw. Nach Drücken der Taste <E> erscheint am Display das Datum und die Uhrzeit der Änderung des Korrekturfaktors.

Parameter	Bedeutung
(P)30-00	Code der letzten Aufzeichnung zur Änderung des Korrekturfaktors
(P)30-01	Code der vorletzten Aufzeichnung zur Änderung des Korrekturfaktors
...	...
P(30)-49	Code 50 der Aufzeichnung zur Änderung des Korrekturfaktors



*Beispiel:* Die letzte Aufzeichnung (00) zur Änderung des Korrekturfaktors der Messeinrichtung P01, ursprünglicher Korrekturfaktor = 1,000, neuer Korrekturfaktor = 1,048, Datum und Uhrzeit der Änderung des Korrekturfaktors = 24.08.2021 um 12:51:01 Uhr)

**ANMERKUNG** Der Korrekturfaktor (vom Messgerät, Pulser) wird bei der messtechnischen Einstellung der Messeinrichtung verwendet. Die Mitarbeiter der Vertragswerkstatt bzw. des gesetzlichen Messwesens stellen die Messeinrichtung so ein, dass sie hinsichtlich der Genauigkeit den örtlichen Vorschriften genügt (MID Richtlinie, ...). Der Änderung des Korrekturfaktors geht eine Beschädigung der messtechnischen Schutzmaßnahme (Klebeband, Plombe) voraus. Nach der Einstellung des Korrekturfaktors muss in Anwesenheit eines Messtechnikers eine neue Schutzmaßnahme installiert werden. Der Parameter P30 dient zur Kontrolle für die Tankstelleninhaber und messtechnische Angestellte.

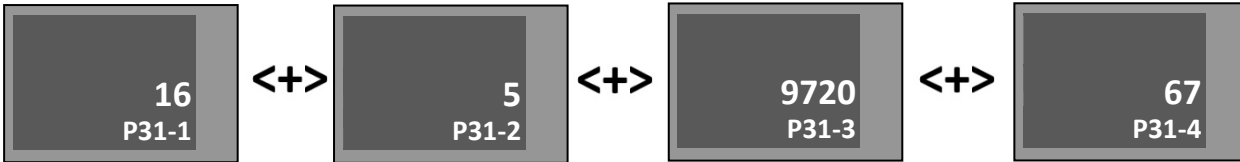
#### 4.1.24. ANZAHL DER EREIGNISSE (P31)

Der Parameter dient zur Anzeige der kumulierten Summe einiger wichtiger Ereignisse wie Änderungen der Korrekturfaktoren, Anzahl der gespeicherten Produktionsnummern der Peripherieeinheiten (d. H. Anzahl der Konfiguration-Speicherungen), Anzahl der Einschaltvorgänge (d. h. Anzahl der Spannungsversorgungsausfälle), Anzahl der Zugriffe auf den Service-Modus.



Nach dem Wechsel zum Parameter P31 wird auf dem Display die Häufigkeit der Änderungen von Korrekturfaktoren angezeigt. Nach dem Drücken der Taste <+> erscheint am Display die Häufigkeit der Seriennummern ... usw.

Parameter	Bedeutung
P31-1	Kumulierte Summe der vorgenommenen manuellen und automatischen Änderungen des Korrekturfaktors
P31-2	Kumulierte Summe der gespeicherten Seriennummern der Peripherieeinheiten (= Anzahl der Zählerkonfiguration-Speicherungen)
P31-3	Kumulierte Summe der Einschaltvorgänge beim Zähler (= Anzahl der Spannungsversorgungsausfälle)
P31-4	Kumulierte Summe der Zugriffe auf den Konfigurationsmodus auf Service-Ebene.

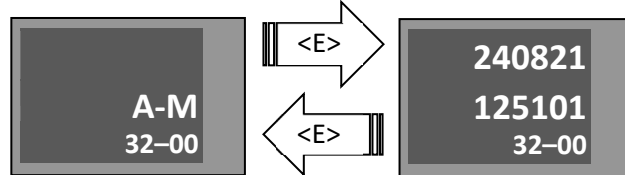


**ANMERKUNG** Die Speicherung der Seriennummern der Peripherieeinheiten erfolgt bei Montage und Aktivierung eines neuen elektronischen Zapfsäulenzählers bzw. nach Austausch einer wichtigen Komponente (Display, Temperatursensoreinheit ...). Für die Speicherung muss in den Service-Modus gewechselt und die messtechnische Schutzmaßnahme (Plombe, Klebmarke) beschädigt werden.

#### 4.1.25. ÄNDERUNGSHISTORIE ZUR BETRIEBSART DER ZAPFSÄULENSTEUERUNG (P32)

Über diesen Parameter lassen sich die letzten 20 Aufzeichnungen zur Änderung der Betriebsart der Zapfsäule, d. h. zum Wechsel von Hand auf Automatik und umgekehrt anzeigen (siehe Parameter P12). Nach dem Wechsel zum Parameter P32 erscheint auf dem Display die letzte Aufzeichnung zur Änderung der Betriebsart – am Betrag-Display erscheint **M-A** (Wechsel von Hand auf Automatik) oder **A-M** (Wechsel von Automatik auf Hand). Nach Drücken der Taste <+> erscheint die vorletzte Aufzeichnung zur Änderung des Korrekturfaktors ...usw. Nach Drücken der Taste <E> erscheint am Display das Datum und die Uhrzeit der Änderung der Betriebsart.

Parameter	Bedeutung
(P)33-00	Letzte Aufzeichnung zur Änderung der Betriebsart
(P)33-01	Vorletzte Aufzeichnung zur Änderung der Betriebsart
...	...
P(33)-19	20. Aufzeichnung zur Änderung der Betriebsart

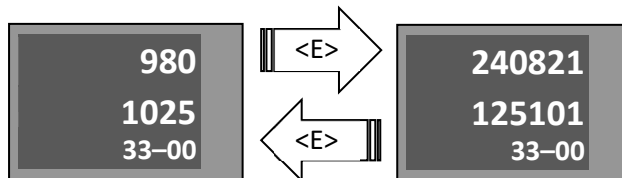


Beispiel: Nach der letzten Aufzeichnung (00) erfolgte am 24.08.2021 um 12:51:01 Uhr Wechsel von Automatik- auf Handbetrieb (A-M)

**ANMERKUNG** Die Überwachung der Wechsel von Automatik auf Handbetrieb ist wichtig. Bei der Kraftstoffabgabe im Handbetrieb werden die Kraftstoffpreise unabhängig von der Kasse verwendet und die Angaben zur Kraftstoffabgabe werden nicht in die Kasse übertragen. Der Wechsel von Automatik zum Handbetrieb kann durch Umlegen des verplombten Schalters SW1-2 verboten werden.

#### 4.1.26. HISTORIE DER GASRÜCKFÜHRUNG (P33, P34)

Der Parameter dient der Anzeige der letzten 40 Tankvorgänge an Pistolen mit aktivierter Gasrückführung für die Abgabestelle A (P33) oder B (P34). Die Aufzeichnungen werden nur bei aktivierter interner Überwachung der Gasrückführung hinterlegt. Nach dem Wechsel zum



Parameter P33 (Historie der Gasrückführung für die Abgabestelle A) werden am Display die Werte der Gasrückführung für den letzten Tankvorgang angezeigt. In der Zeile Gesamtbetrag erscheint der Wert Rückkopplungsfaktor in Prozent mit einer Dezimalstelle (mehr Info siehe P36). In der Mengenzeile erscheint das Dampf-Kraftstoff-Verhältnis in Prozent mit einer Dezimalstelle. Nach Drücken der Taste <+> erscheint der vorletzte Tankvorgang ...usw. Nach Drücken der Taste <E> erscheint am Display das Datum und die Uhrzeit vom Ende des abgelegten Tankvorgangs.



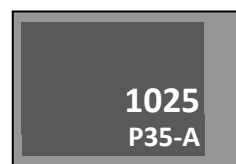
Parameter	Bedeutung
(P)33	Historie der Gasrückführung für die Abgabestelle A
(P)34	Historie der Gasrückführung für die Abgabestelle B

*Beispiel:* Nach der letzten Aufzeichnung (00) erfolgte am 24.08.2021 um 12:51:01 Uhr ein Tankvorgang, bei dem der Rückkopplungsfaktor 98,0 % und das Verhältnis zwischen dem abgesaugten Dampfvolument und dem durchgeströmten Kraftstoffvolumen bei 102,5 % lag.

#### 4.1.27. MITTELWERT DAMPF-KRAFTSTOFF-VERHÄLTNIS (P35)

Über diesen Parameter lässt sich das durchschnittliche Verhältnis zwischen dem abgesaugten Dampfvolument und dem abgegebenen Kraftstoffvolumen anzeigen. Der Mittelwert ergibt sich aus den letzten 40 Tankvorgängen für die Abgabestelle A und B. Nach Wechsel zum Parameter P35 erscheint am Display das durchschnittliche Volumenverhältnis für die Abgabestelle A (P35-A). In der Mengenzeile erscheint das Dampf-Kraftstoff-Verhältnis in Prozent mit einer Dezimalstelle. Nach Drücken der Taste <+> erscheint das durchschnittliche Volumenverhältnis für die Abgabestelle B (P35-B).

Parameter	Bedeutung
P35-A	Mittelwert Verhältnis zwischen dem abgesaugten Dampfvolument und dem abgegebenen Kraftstoffvolumen Abgabestelle A
P35-B	Mittelwert Verhältnis zwischen dem abgesaugten Dampfvolument und dem abgegebenen Kraftstoffvolumen Abgabestelle B



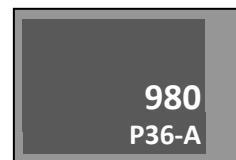
*Beispiel:* Das durchschnittliche Verhältnis zwischen dem abgesaugten Dampfvolument und dem abgegebenen Kraftstoffvolumen für die Abgabestelle A beträgt 102,5 %

**ANMERKUNG** Der Mittelwert sollte zwischen 95 % und 105 % liegen. Liegt der Wert unter 95 %, deutet dies auf ein Problem mit der Vakuumpumpe (Verschleiß) bzw. auf Verunreinigung der Rohrleitung hin. Liegt der Wert über 105 %, deutet dies auf mangelhafte Funktion der Regelung (elektromagnetisches Ventil).

#### 4.1.28. MITTELWERT FÜR RÜCKKOPPLUNGSFAKTOR (P36)

Über diesen Parameter lässt sich der durchschnittliche Rückkopplungsfaktor des Gasrückführungsystems anzeigen. Der Mittelwert ergibt sich aus den letzten 40 Tankvorgängen für die Abgabestelle A und B. Nach Wechsel zum Parameter P36 erscheint am Display der durchschnittliche Rückkopplungsfaktor für die Abgabestelle A (P36-A). In der Mengenzeile erscheint der Rückkopplungsfaktor in Prozent mit einer Dezimalstelle. Nach Drücken der Taste <+> erscheint der durchschnittliche Rückkopplungsfaktor für die Abgabestelle B (P36-B).

Parameter	Bedeutung
P36-A	Mittelwert Rückkopplungsfaktor Abgabestelle A
P36-B	Mittelwert Rückkopplungsfaktor Abgabestelle B



*Beispiel:* Der durchschnittliche Rückkopplungsfaktor für die Abgabestelle A beträgt 98,0%

**ANMERKUNG** Liegt der Rückkopplungsfaktor unter 100%, bedeutet das, dass die Rückkopplung den Durchfluss der Benzindämpfe gemindert hat. Ohne die Rückkopplung würde das erreichte Dampf-Kraftstoff-Verhältnis in diesem Fall über 100 % liegen. Liegt der Rückkopplungsfaktor über 100%, bedeutet das, dass die Rückkopplung den Durchfluss der Benzindämpfe erhöht hat. Ohne die Rückkopplung würde das erreichte Dampf-Kraftstoff-Verhältnis in diesem Fall unter 100 % liegen.

## 5. BETRIEB

### 5.1. HINWEISE ZUM SICHEREN BETRIEB

Die Zapfsäule ist eine komplizierte Anlage, die eine ganze Reihe von anspruchsvollen Funktionen erfüllen muss. Deshalb ist vor der Inbetriebnahme eine Reinigung der Vorrattanks und Rohrleitungen und eine Kontrolle des Kraftstoffs auf Sauberkeit durchzuführen. Vor Inbetriebnahme müssen die Elektroleitungen geprüft und die korrekte Schaltung kontrolliert werden, um Stromschlagunfälle zu vermeiden und Schutz vor Explosion zu gewährleisten.



Rauchen verboten



Verwendung von offenen Flammen verboten



Eingeschaltete Mobiltelefone verboten

**ACHTUNG**

- ⚠ In unmittelbarer Umgebung der Zapfsäule ist Rauchen und Umgang mit offener Flamme verboten.
- ⚠ Das Rauchverbot gilt auch für die Insassen des Fahrzeugs.
- ⚠ In unmittelbarer Umgebung der Zapfsäule dürfen keine Mobiltelefone benutzt werden.
- ⚠ Das Betanken des Fahrzeugs mit angelassenem Motor ist verboten.

**ACHTUNG**

- ⚠ Das Bedienpersonal darf keine Reparaturen an der Zapfsäule durchführen oder die Einstellung der Sicherheitsarmaturen verändern. Die regelmäßige Wartung und Instandhaltung darf nur vom befugten Service-Unternehmen durchgeführt werden.
- ⚠ Das Bedienpersonal muss die Anlage in einem ordnungsgemäßen Zustand halten, alle aufgetretene Mängel oder ungewöhnliche Ereignisse während des Betriebs sind unverzüglich dem Service-Unternehmen zu melden und bei Verzugsgefahr ist die Anlage sofort aus dem Betrieb zu nehmen.

**5.2. INBETRIEBNAHME DER ZAPFSÄULE**

Das Ein- und Ausschalten der Zapfsäulen erfolgt im Hauptverteiler der Tankstelle, zu dem die Spannungsversorgung der Zapfsäulen geleitet wird. Jede Zapfsäule hat im Hauptverteiler zwei Spannungsversorgungsanschlüsse:

- Spannungsversorgung der Pumpen- und Vakuumpumpenmotoren, sofern sie ein Teil der Zapfsäule sind
- Spannungsversorgung des elektronischen Zählers, der Schalt- und Heizkreise

Diese beiden Spannungsversorgungsanschlüsse werden mit entsprechenden Schutzschaltern gesichert, mit denen die Zapfsäulen ein- und ausgeschaltet werden.

**EMPFEHLUNG** *Empfohlenes Vorgehen beim Einschalten der Zapfsäule:*

- ⚠ Einschalten des USV Netzgeräts im Shop (die grüne Kontrolleuchte am USV Netzgerät leuchtet auf)
- ⚠ Einschalten des 230 V Schutzschalters für eine stabilisierte Spannungsversorgung des elektronischen Zählers der Zapfsäule (Alle Display-Segmente werden automatisch getestet und am Display werden die Werte des letzten Tankvorgangs angezeigt)
- ⚠ Schutzschalter 3x400 V der Spannungsversorgung der Pumpen- und Vakuumpumpenmotoren abschalten (sofern eingebaut).

Nach dem Einschalten der Zähler-Spannungsversorgung PDEX5 werden folgende Schritte durchgeführt:

- **Test der Anzeigeeinheiten (Displays).** Die Hintergrundbeleuchtung der Displays geht an und danach werden für ca. 1 Sekunde sämtliche Segmente angezeigt (Achter)
- **Zeitverzögerung beim Einschalten des Zählers.** Erforderliche Zeit für den Start des Multimedia-Displays. Während der Zeitverzögerung erscheint auf den Displays die Abgabestelle, an die das Display A, B, C oder D angeschlossen ist, und die Zeit in Sekunden bis zur Aktivierung des elektronischen Zählers der Zapfsäule. Die Dauer der Zeitverzögerung (15) kann über den Zählerparameter eingestellt werden, standardmäßig ohne Verzögerung. In der Einzelpreis-Zeile erscheint die Stellung der Schalter SW1-1, SW1-2, SW1-3 und SW1-4 (1=ON-ein, 0=OFF-aus). Ist der Schalter SW1-1 in Stellung 1, können keine Änderungen bestimmter messtechnischer Parameter vorgenommen werden.

- **Test der Prozessoreinheit.** Ein Zehn-Sekunden-Test für die komplette Funktions- und Speicherüberprüfung der Prozessoreinheit. Bei diesem Test wird die Zählerseite angezeigt, an die das Display angeschlossen ist, und dann nach und nach:
  - die Version des messtechnisch relevanten Programmabschnitts (VER 1.02),
  - die Prüfsumme des messtechnisch relevanten Programmabschnitts (dbd2 F2A4),
  - Typ der Prozessorplatte PDE5S oder PDE5L
- **Einstellung des Zählerstandes vor der Abschaltung.** Angezeigt wird die letzte Angabe vor der letzten Zählerabschaltung. Arbeitete der Zähler im Handbetrieb, kann mit dem Tankvorgang sofort nach Aushängen der Zapfpistole begonnen werden. Arbeitete der Zähler im Automatikbetrieb, wird das Aufbauen der Verbindung mit dem Steuerrechner und ggf. der Abschluss der Transaktion (Bezahlung) abgewartet, sofern sie vor dem Abschalten nicht regulär abgeschlossen wurde.

**Nun ist die Zapfsäule tankbereit.**

### 5.3. BETRIEB DER ZAPFSÄULE

**HINWEIS** Für den Betrieb der Zapfsäule ist der Betreiber verantwortlich und ist verpflichtet, den Verlauf des Tankvorgangs zu überwachen. Sollte der Kunde an einer SB-Zapfsäule beim Tankvorgang auf unerlaubter Weise vorgehen, ist er durch den Betreiber über den richtigen Umgang aufzuklären. Der Betreiber ist ebenfalls verpflichtet, den Risikobereich der Tankstelle mit Warnsymbolen zu kennzeichnen (Rauchverbot, keine offene Flamme, Anfahrtsrichtung zur Zapfsäule u. dgl.). Die Betriebsordnung der Tankstelle muss für den Kunden frei zugänglich sein, um sich eventuelle über seine Grundpflichten informieren zu können.

#### 5.3.1. ABGABE VON KRAFTSTOFFEN (BENZIN, DIESEL...) UND TECHNISCHEN FLÜSSIGKEITEN (WSE, ADBLUE®)

Die Zapfsäule wird durch Aushängen der Zapfpistole aus der Halterung aktiviert, wodurch gleichzeitig die Angaben am elektronischen Zähler automatisch zurückgesetzt werden. Anschließend wird der Elektromotor der Pumpe gestartet und die Kraftstoffabgabe freigegeben. Die Geschwindigkeit der Abgabe wird über die Zapfpistole geregelt. Das Beenden des Tankvorgangs erfolgt durch das Loslassen der Zapfpistole (Lösen des Bedienhebels) und anschließendes Einhängen in die Zapfpistolenhalterung, wodurch der Elektromotor der Pumpe abgeschaltet wird. Die Angaben zur Tankmenge bleiben bis zum nächsten Aushängen der Zapfpistole oder bis zur Bezahlung erhalten.

**Kraftstoffabgabe.** Die mit dem Messgerät abgemessene Flüssigkeit wird in den Abgabeschlauch und die am Schlauchende angeschraubte Zapfpistole geleitet. Bei SB-Tankstellen werden Stopp-Zapfpistolen mit Sicherheitsverschluss verwendet. Mit dem Bedienhebel lässt sich die Durchflussgeschwindigkeit regeln bis zum vollständigen Stoppen. In der Grundausführung wird die Zapfpistole mit Hebel-Feststellung geliefert. Auf Kundenwunsch wird die Zapfpistole ohne Feststellung geliefert, der Hebel muss dann während des gesamten Tankvorgangs gedrückt gehalten werden. Wird der Hebel losgelassen oder fällt die Stopp-Zapfpistole aus der Tanköffnung, wird der Kraftstoffdurchfluss unterbrochen. Die Stopp-Funktion wird aktiviert, wenn der Tank voll und die Sensoröffnung geflutet ist. Der Durchfluss wird dann auch bei einem gedrückten Hebel unterbrochen. Die Sicherheitsfunktion wird z. B. bei einem unsachgemäßen Umgang mit der Zapfpistole aktiviert, d. h. wird das Auslaufstück um mehr als 15 Grad von der horizontalen Ebene nach oben gerichtet, wird der Durchfluss auch bei gedrücktem Bedienhebel unterbrochen. Nach der Aktivierung der Stopp-Funktion und der Sicherheitsfunktion muss der Bedienhebel losgelassen werden, um automatisch in die Grundposition zurück zu wechseln.

8888888  
1888888  
88888

A15  
1000

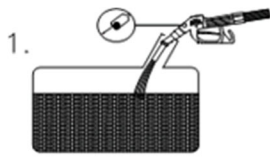
VER  
102  
1000

dbd2  
FFA4  
1000

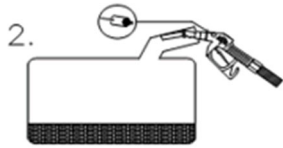
A4  
PDE5S  
1000

300.0  
10:00  
30.00

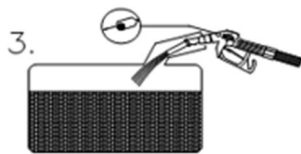
Tabelle 4 - Positionen der Zapfpistole beim Tankvorgang

**Korrekte Position der Zapfpistole beim Tankvorgang**

Die Zapfpistole befindet sich fast in vertikaler Position, die Kugel behindert nicht den Luftdurchfluss und der Kraftstoff strömt durch.

**Falsche Position der Zapfpistole**

Die Zapfpistole weicht von der vertikalen Position ab, die Kugel behindert den Luftdurchfluss und der Kraftstoff strömt nicht durch.



Bei verschiedenen Ausführungen der Tank-Einfüllstutzen muss die optimale Position der Zapfpistole gesucht werden, bei der der Kraftstoff noch durchströmt. Der Durchfluss kann auch dann unterbrochen werden, wenn der Kraftstoffstrom aus der Zapfpistole gegen die Wand des Einfüllstutzens prallt. Auch in diesem Fall ist die optimale Position zu finden.



**5.3.2. ELEKTROMECHANISCHE SUMMENZÄHLER**

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE werden auf Wunsch mit elektromechanischen Summenzählern zur Überwachung der gesamten pro Zapfschlauch getankten Kraftstoffmenge ausgerüstet. Die Summenzähler befinden sich am Display der Zapfsäule. Jedem Zapfschlauch bzw. jeder Zapfpistole entspricht ein siebenstelliger elektromechanischer Summenzähler, der die mit dem jeweiligen Zapfschlauch getankte Menge in ganzen Litern (bei CNG in Kilogramm) angibt. Bei Multiprodukt-Zapfsäulen sind die elektromechanischen Summenzähler am Display von oben nach unten oder von links nach rechts angeordnet und mit den Nummern der Zapfschläuche gekennzeichnet.

**ANMERKUNG** Am Display A sind die elektromechanischen Summenzähler mit den Nummern 1, 2, 3, 4 gekennzeichnet. Die Nummern der Summenzähler entsprechen den Zapfschläuchen 1A, 2A, 3A und 4A. Am Display B sind die elektromechanischen Summenzähler ebenfalls mit den Nummern 1, 2, 3, 4 gekennzeichnet. Die Nummern der Summenzähler entsprechen den Zapfschläuchen 1B, 2B, 3B und 4B.

**5.3.3. BENZINGASRÜCKFÜHRUNG**

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE zur Abgabe von Benzin oder Benzingemisch mit Ethanol (max. E85) können auf Kundenwunsch mit einem System für Benzingasrückführung ausgerüstet werden, bei dem die Dämpfe der Kraftstoffprodukte, mit Ausnahme von Dieselmotorkraftstoff und Biodiesel, von der Anschlussstelle der Zapfpistole über den Koaxial-Abgabeschlauch, die Vakuumpumpe der Zapfsäule durch die Rückleitung in den Kraftstoffvorratsbehälter abgesaugt werden. Bei der Gasrückführung bei einer Einprodukt-Zapfsäule wird die Vakuumpumpe direkt vom Elektromotor der Zapfsäulenpumpe angetrieben. Bei Multiprodukt-Zapfsäulen verfügt jede Seite der Zapfsäule über eigene vom Elektromotor angetriebene Vakuumpumpe. Die Funktion der Absaugung und die Menge der abgesaugten Dämpfe werden entsprechend dem Kraftstoffdurchfluss geregelt. Das bedeutet, wenn kein Fahrzeugtank betankt wird, ist die Gasrückführung ausgeschaltet. Bei laufendem Tankvorgang muss das Volumen der getankten Dämpfe dem Volumen des getankten Kraftstoffs entsprechen. Nach der EU-Richtlinie 2009/126/EG Art. 4) Abs. 2) muss das Dampf-Benzinverhältnis größer oder gleich 0,95 und kleiner oder gleich 1,05 sein. Die eigentliche Funktion der Gasrückführung wird auf dem Zählerdisplay über ein Display-Segment oder eine grüne LED oder durch ein leuchtendes Piktogramm mit zwei Pfeilen angezeigt, abhängig vom verwendeten Display. Ein nicht funktionierendes Dampfabsaugsystem oder eine Systemstörung können wie folgt angezeigt werden:

- ⚠ nicht leuchtende grüne LED-Diode oder Display-Segment
- ⚠ nicht leuchtendes Piktogramm mit weißen Pfeilen 
- ⚠ leuchtendes Piktogramm mit roten Pfeilen und einem Ausrufezeichen 
- ⚠ Fehlermeldung E54, E55 oder E56 auf dem Display, siehe Artikel 6.2.1

**Die Funktion des Gasrückführungsystems** kann über das Steuergerät automatisch überwacht werden, das an den Sensor für Dampfdurchfluss in der Rückleitung der Zapfsäule angeschlossen ist, z. B. System PDEX5&VFS (TATSUNO EUROPE), VAPORIX (FAFNIR) oder System Vareco Plus (TST). Das Dampfüberwachungssystem vergleicht bei jedem Tankvorgang die Menge der abgesaugten Dämpfe mit der Menge des durchgelaufenen Kraftstoffs und speichert die Daten im Steuergerät. Liegt das Dampf-/Benzinverhältnis außerhalb des festgelegten Bereichs (95 % bis 105 %) wird ein Signal an den Zähler der Zapfsäule gesendet. Wird die Störung innerhalb der festgelegten Frist (72) nicht behoben, wird das Tanken von Benzin in der Zapfsäule nicht freigegeben. Gemäß der EU-Richtlinie 2009/126/EG Art. 5) müssen Gasrückführungssysteme im Betrieb mindestens einmal jährlich getestet werden. Soweit ein automatisches Überwachungssystem installiert wurde, muss mindestens einmal alle drei Jahre eine amtliche Überprüfung erfolgen.

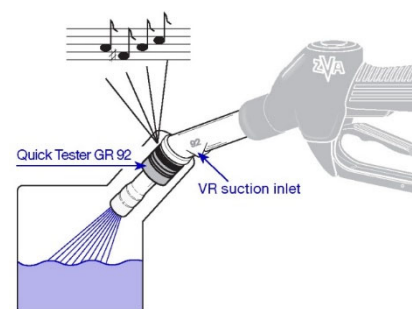
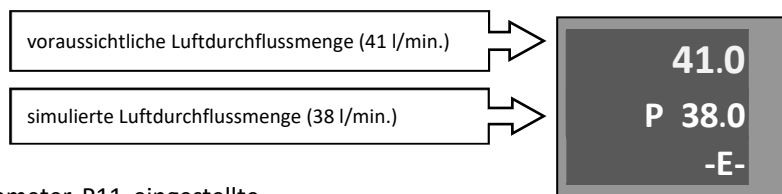
**HINWEIS** Bei Verdacht auf fehlerhafte Funktion der Absaugung oder bei Feststellung einer defekten Signalisierung ist der Betreiber verpflichtet, unverzüglich das Service-Unternehmen zu informieren, um eine Kontrolle durchzuführen und den Mangel zu beheben.

### 5.3.4. TEST DES GASRÜCKFÜHRUNGSSYSTEMS

Der Zapfsäulenzähler (PDEX5 oder PDEX) ermöglicht einen **einfachen Funktionstest**, ohne Kraftstoff zu tanken oder die Kommunikation der Zapfsäule mit der Kasse abschalten zu müssen. Hierbei handelt es sich um einen Trockentest, sog. „dry test“, bei dem der Kraftstoffdurchfluss nur simuliert wird. Um den Test zu starten ist nur eine Manager-Service-Fernbedienung notwendig.

#### Ablauf bei einfacher Funktionsprüfung des Gasrückführungsystems:

- Alle Pistolen im getesteten Bereich der Zapfsäule sind eingehängt und bei der Abgabestelle sind alle Tankvorgänge (Transaktionen) beendet und bezahlt. Die Zapfpistole für die Funktionsprüfung der Absaugung aus dem Zapfsäule heben und schnell eine Ersatzpistole oder einen Magnet einlegen, damit ein Zurücksetzen und Starten des Tankvorgangs vermieden wird und die Zapfsäule stillsteht.
- Auf die ausgehängte Zapfpistole den Adapter – die Pfeife aufsetzen (Quick Tester GR92 siehe Abbildung 26). Anschließend die Zapfpistole mit dem Auslaufstück nach unten hängen, damit das interne ON/OFF-Ventil für Gasrückführung geöffnet wird.
- Die Taste <8> auf der Manager- oder Service-Fernbedienung drücken. Auf dem Display erscheint die Anzeige (1) - siehe vorheriger Test.
- Die Taste <E> drücken. Die Vakuumpumpe wird für die unter Parameter P11 eingestellte Dauer aktiviert (Werkseinstellung = 60 Sekunden). Gleichzeitig öffnet sich das entsprechende Proportionalventil (VRA oder VRB) und durch die Zapfpistole strömt Luft. In der Zeile CZK/LITER wird die eingestellte Zeit bis auf 0 runtergezählt.
- Nach Ablauf der Testzeit wird der Test abgeschlossen, d. h. die Vakuumpumpe schaltet ab und das Ventil wird geschlossen. Ein neuer Test kann durch erneutes Drücken der Taste <E> gestartet werden.



**Abbildung 26 – Funktionsprüfung des Gasrückführungssystems mit dem Adapter Quick Tester GR 92**

#### **Testauswertung:**

Das Dampfabsaugsystem funktioniert ordnungsgemäß, wenn aus dem Adapter während des Tests ein Pfeifton ertönt, siehe Abbildung 26 - als Nachweis der durchströmenden Luft durch das gesamte Gasrückführungssystem.

**ANMERKUNG** Hersteller des Adapters Quick Tester GR 92 ist die Firma ELAFLEX (Deutschland). Ist kein Adapter verfügbar, kann die Funktion des Gasrückführungssystems auch mit einer Plastiktüte überprüft werden, die um den Zapfpistolenstutzen gespannt wird und sich während des Tests verformt (die Luft wird abgesaugt).

### 5.3.5. VOLUMENTEMPERATURAUSGLEICH (ATC)

Die TATSUNO EUROPE Zapfsäulen zur Benzin- und Dieselförderung ermöglichen die Umwandlung des Kraftstoffvolumens bei gegebener Temperatur in ein korrigiertes Volumen, das der Referenztemperatur von 15°C entspricht. Ein präzise kalibrierter Temperatursensor Pt100, der den Strom misst Die Temperatur des abgegebenen Kraftstoffs mit der Genauigkeit von 0,15 °C wird vor dem Durchflussmesser in die Spenderhydraulik eingebaut. Temperaturdaten aller Temperatursensoren werden mit der im Zählerkasten befindlichen PDEINP-Einheit erfasst und die Daten an den Spenderzähler übertragen. Der elektronische Zähler berechnet automatisch und zeigt das gelieferte Volumen auf dem Display an - siehe Tabelle unten.

**Tabelle 5 - Volumenwerte für ausgewählte flüssige Kraftstoffe bei Temperatur T und Abnahme  $V_n = 100$  l**

Flüssigkeit	$\rho_0$ [kg/m <sup>3</sup> ]	T = -20 °C	T = -10 °C	T = 0 °C	T = +15 °C	T = +30 °C	T = +50 °C
Natural 91 / Regular Unleaded	737	104.26	103.05	101.84	100.00	98.14	95.63
Natural 95 / Super Unleaded	749	104.15	102.98	101.79	100.00	98.19	95.74
Natural 98 / Super Plus Unleaded	752	104.13	102.96	101.78	100.00	98.20	95.77
Dieselmotorkraftstoff / Diesel oil	837	102.94	102.11	101.27	100.00	98.72	97.00
Biodiesel / Biodiesel (RME)	831	102.98	102.14	101.29	100.00	98.70	96.96
Erdöl / Naphtha	716	104.44	103.19	101.92	100.00	98.06	95.43
Petrol / Kerosene	799	103.23	102.31	101.39	100.00	98.60	96.71
Kerosin / Jet fuel	801	103.21	102.30	101.38	100.00	98.60	96.73
Leichtes Heizöl / Fuel oil	846	102.90	102.08	101.25	100.00	98.74	97.05
EKOPAL / Testing fluid	742	104.21	103.02	101.82	100.00	98.16	95.68

### 5.3.6. BETRIEBSARTEN DER ZAPFSÄULE

Verfügbar sind zwei grundlegende Betriebsarten der Zapfsäule:

- Handbetrieb
- Automatikbetrieb (Fernbetrieb)

Der **Handbetrieb** ist ein Zustand, in dem die Zapfsäule eigenständig, unabhängig, ohne jede Fernsteuerung arbeitet.

**Tankverlauf:** Der Kunde kommt zur Zapfsäule und nimmt die Zapfpistole mit dem gewünschten Produkt ab. Die Displays werden zurückgesetzt (ca. 1,5 Sekunden) und anschließend schaltet sich der Pumpenmotor ein und die Zapfsäule ist zum Tanken bereit. Nach dem Tanken hängt der Kunde die Zapfpistole wieder ein und zahlt den getankten Kraftstoff bei dem Bedienungspersonal. Die Zapfsäule ist sofort für den nächsten Tankvorgang bereit. Da die Zapfsäule im Handbetrieb nicht gesteuert wird, ist auf der Zapfsäule der Einzelpreis für den jeweiligen Kraftstoff manuell einzustellen, siehe Kapitel 4.1.8 und **Chyba! N enalezen zdroj odkazů..** Die Anzahl der ausgegebenen Liter pro Schicht wird anhand der Differenz der elektronischen (bzw. elektromechanischen) Summenzähler zu Beginn und Ende jeder Schicht ermittelt.

Der **Automatikbetrieb** ist ein Zustand, bei dem die Zapfsäule durch eine Steuervorrichtung (PC-Programm, Steuerkonsole, Stationscontroller u. dgl.) ferngesteuert wird. Der Automatikbetrieb ermöglicht eine Fernsteuerung des Tankvorgangs vom Tankstellenshop aus. Im Tankstellenshop befindet sich eine Steuereinrichtung, mit deren Hilfe der Bediener die Zapfsäule zum Tanken freigibt und nach dem Tankvorgang Informationen über die Menge und den Preis des getankten Kraftstoffs sammelt.

**Tankverlauf:** Der Kunde kommt zur Zapfsäule und nimmt die Zapfpistole mit dem gewünschten Produkt ab. Die Zapfsäule fordert eine Freigabe vom Steuergerät im Shop. Das Steuergerät sendet an die Zapfsäule den Einzelpreis für den Kraftstoff und den Höchstbetrag/das maximale Tankvolumen und gibt den Tankvorgang frei. Die Displays der Zapfsäule werden zurückgesetzt (\*ca. 2 Sekunden nach Entnahme der Zapfpistole) und der Pumpenmotor läuft an. Nach dem Tanken hängt der Kunde die Pistole ein und geht in den Shop, um den geforderten Betrag zu bezahlen. Hier erhält er einen Steuerbeleg (Quittung) für den getankten Kraftstoff. Die Zapfsäule ist sofort für den nächsten Tankvorgang bereit. Da die Zapfsäule im Automatikbetrieb ferngesteuert wird, muss auf der Zapfsäule der Einzelpreis für den jeweiligen Kraftstoff nicht manuell eingestellt werden. Der richtige Einzelpreis für den Kraftstoff wird vom Prozessrechner an allen Zapfsäulen der Tankstelle automatisch eingestellt.

**ANMERKUNG** Unmittelbar nach dem Tankvorgang wird die Zapfsäulenanzeige zurückgesetzt. Die Zeit ab Abnahme der Zapfpistole bis zum Zurücksetzen des Displays und zum Start der Pumpe kann daher je nach eingesetztem Steuersystem und Konfiguration der Tankstelle 2 bis 5 Sekunden betragen.



**Wechsel vom Automatik- zum Handbetrieb.** Standardmäßig sind die Zapfsäulen so geschaltet und eingestellt, wie sie voraussichtlich an der Tankstelle funktionieren sollen, d. h., ist die Tankstelle mit einem Steuersystem ausgestattet, werden die Zapfsäulen auf Automatik eingestellt, bei einer Tankstelle ohne Steuersystem werden die Zapfsäulen standardmäßig auf Handbetrieb eingestellt. Sie müssen den Wert des Parameters M0-P12 (P12) über die IR-Fernbedienung von Wert 0 auf Wert 3 ändern und die Einstellung der Stückpreise im Parameter M0-P03 (P03) überprüfen, siehe Kapitel 4.1.8

**HINWEIS** Der Wechsel vom Automatik- zum Handbetrieb ist im Vorfeld immer mit dem Service-Techniker abzuklären!

### 5.3.7. LUFTABSCHIEDER-SENSOR (VRS1.G & ZE-2063)

Gemäß der Typgenehmigung TCM 141/07-4491 müssen alle Diesel- und Biodieselpumpen TATSUNO mit Luftabscheider-Sensoren ausgestattet sein. Der Sensor **VRS1.G** wird am Abscheider des Tank-Monoblocks TATSUNO FP-1001 angebracht, der Sensor **ZE-2063** ist Teil des Monoblocks TATSUNO FP-1022. Ist die abgeschiedene Luftmenge höher als die Menge, die vom Tank-Monoblock abgeschieden werden kann, wird der Luftabscheider-Sensor und anschließend auch der entsprechende Eingang (BL1...BL4) an der Prozessoreinheit des Zählers aktiviert. Der Zähler unterbricht den Tankvorgang und auf dem Display erscheint die Fehlermeldung E51.

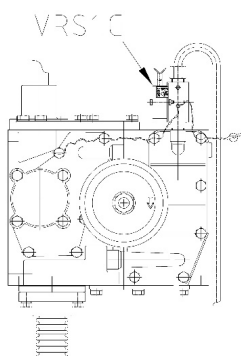


Abbildung 27 - Tank-Monoblock FP-1001  
mit Luftabscheider-Sensor VRS1.G

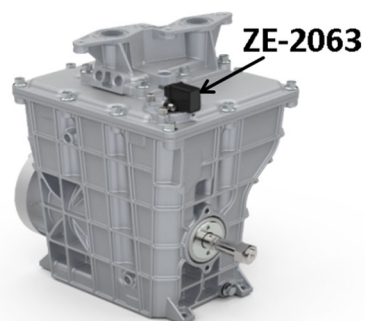


Abbildung 28 - Tank-Monoblock FP-1022 (MVP-X)  
mit Luftsensoren ZE-2063

Der Ablauf der Zapfsäulensperre und der Fehlermeldungsabgabe ist wie folgt:

Der Tank-Monoblock saugt eine kritische Luftmenge ein (z. B. bei Beschädigung der Luftleitung). Der Sensor VRS1.G wird aktiviert und der BL-Eingang wechselt in den aktiven Zustand, anschließend führt der Zähler für den Testzeitraum von 1 bis 50 Sekunden (standardmäßig 10 s) den ersten Testzyklus durch, d. h. das Ventil wird halb geschlossen, genauso wie beim Auftanken auf den voreingestellten Wert (Durchfluss ca. 2-5 l/min.), und beim laufenden Pumpenmotor wird der Zustand des BL-Eingangs überwacht. Wechselt der BL-Eingang während des Zeitraums  $T_{\text{test}}$  in nicht aktiven Zustand, wird das Ventil vollständig geöffnet und der Tankvorgang wird fortgesetzt. Bleibt während des Zeitraums  $T_{\text{test}}$  der Sensorzustand unverändert und aktiv, wird der Tankvorgang beendet und die Fehlermeldung E51 wird ausgegeben. Die Anzahl der „erfolgreichen“ Zyklen, d. h. Zyklen, in denen der Fehler E51 nicht aufgetreten ist, ist bei einem Tankvorgang standardmäßig auf den Wert von 3 eingeschränkt. Nach Überschreiten der Maximalanzahl der Testzyklen wird der Tankvorgang beendet und der Fehler E52 erscheint.

**HINWEIS** Bei Störung E51/E52 ist die Zuleitung und die Saugleitung im Tank auf Dichtheit und Kraftstofffüllstand zu überprüfen.

### 5.3.8. VORWAHLTASTATUR

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE können mit sog. Vorwahltastatur ausgestattet sein, die eine Vorwahl des Tankbetrags oder der Tankmenge durch den Kunden direkt an der Zapfsäule ermöglicht. Der Kunde kann vor Beginn des Tankvorgangs das Tankvolumen oder den Tankbetrag wählen. Die eingestellte Vorwahl kann mit der Taste <Löschen> vor Beginn des Tankvorgangs gelöscht werden. Anschließend kann ein anderer Wert vorgewählt oder ein klassischer Tankvorgang ohne Vorwahl gestartet werden.



Die Zapfsäulen können mit den folgenden zwei Arten von Vorwahltastaturen ausgestattet werden (siehe Bilder unten):

- 4-Tasten-Preset-Tastatur mit 3 festen Mengen- oder Volumenwerten (3 Werte der Tasten können über die Serviceparameter des Zählers frei eingestellt werden)
- Voreingestellte Tastatur mit 12 Tasten, die es ermöglicht, einen beliebigen Wert für eine voreingestellte Menge oder ein voreingestelltes Volumen einzugeben



Abbildung 29 – 4-Tasten-Preset-Tastatur



Abbildung 30 - 12-Tasten-Preset-Tastatur

**ANMERKUNG** Bei Verwendung der Vorwahltastatur müssen die Zapfsäulen mit Verzögerungsventilen ausgerüstet sein, um eine sichere Verzögerung des Kraftstoffdurchflusses vor dem Erreichen des vorgewählten Zielwerts sicherzustellen.

#### a) Beispiel für Vorwahleingabe in tschechischen Kronen

- Der Kunde kommt zur Zapfsäule und möchte Kraftstoff für 10€ tanken.
- a) Drücken Sie die Taste <5€> zweimal auf dem 4-Tasten-Preset-Tastatur
- b) Drücken Sie die Tasten <1> <0> auf der 12-Tasten-Preset-Tastatur.
- Er wählt das gewünschte Produkt, hebt die Zapfpistole von der Zapfsäule ab und führt sie in den Fahrzeugtank ein.
- Die Zapfsäule gibt genau den von ihm vorgewählten Betrag ab und stoppt dann automatisch.
- Der Kunde hängt die Zapfpistole wieder in die Zapfsäule ein und bezahlt den Tankbetrag.

#### b) Beispiel für Vorwahleingabe in Litern

- Der Kunde kommt zur Zapfsäule und möchte 20 Liter Kraftstoff tanken.
- a) Drücken Sie die Taste <10L> zweimal auf dem 4-Tasten-Voreinstellungstastenfeld
- b) Drücken Sie die Tasten <2> <0> <#> auf der 12-Tasten-Preset-Tastatur
- Er wählt das gewünschte Produkt, hebt die Zapfpistole von der Zapfsäule ab und führt sie in den Fahrzeugtank ein.
- Die Zapfsäule gibt genau das von ihm vorgewählte Volumen ab und stoppt dann automatisch.
- Der Kunde hängt die Zapfpistole wieder in die Zapfsäule ein und bezahlt das Tankvolumen.

### 5.3.9. TASTE „MAX“ ZUR TANKREGELUNG



Bei Benzin-Zapfsäulen wird die auf dem Display angebrachte „MAX-Taste“ zur Regelung des Kraftstoffdurchflusses durch den Tankschlauch verwendet, besonders beim abwechselnden Betanken von PKW ( $Q_{lim} = 40 \text{ l/min.}$ ) und LKW ( $Q_{max} = 80 \text{ l/min.}$ ) mit Diesel.

#### Funktionsprinzip:

- Beim Aushängen der Zapfpistole und Tanken ohne Verwendung der „MAX-Taste“ strömt durch den Schlauch Kraftstoff mit voreingestelltem **eingeschränktem Durchfluss**  $Q_{lim}$ , um häufiges Abschalten der Zapfpistole durch den entstehenden Schaum, vor allem beim Diesel, zu verhindern.
- Wird vor oder während des Tankvorgangs die „MAX-Taste“ betätigt, erscheint auf dem Preisdisplay der Buchstabe „H“ oder ein LKW-Piktogramm und durch den Abgabeschlauch strömt der Kraftstoff mit **maximalem Durchfluss**  $Q_{max}$ , entsprechend der eingesetzten Pumpe.

Der Wert für den eingeschränkten Durchfluss  $Q_{lim}$  kann für jeden Abgabeschlauch über den Zählerparameter eingestellt werden.

### 5.3.10. TASTE „MIN“ ZUR TANKREGELUNG



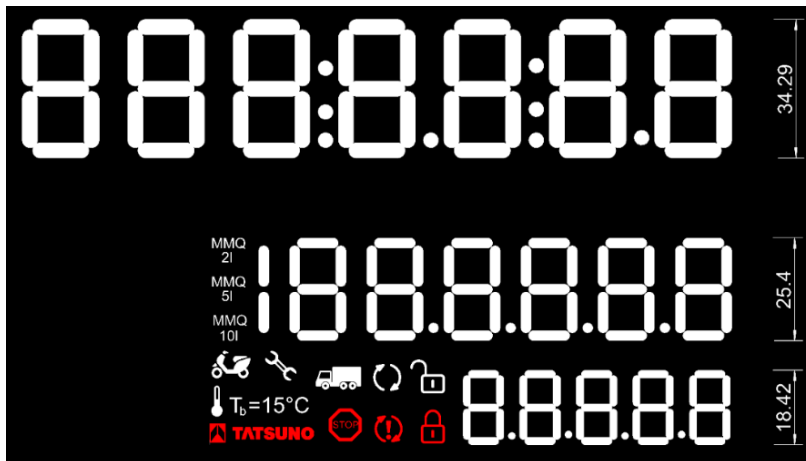
Bei Kraftstoffzapfsäulen wird die auf dem Display angebrachte „MIN-Taste“ zur Regelung des Kraftstoffdurchflusses durch den Abgabeschlauch verwendet, besonders beim Betanken von Mopeds oder Befüllen von kleinen Behältern ( $Q_{min} = 4 - 6 \text{ l/min}$ ).

#### Funktionsprinzip:





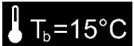



- Beim Aushängen der Zapfpistole und Tanken ohne Verwendung der „MIN-Taste“ strömt durch den Schlauch Kraftstoff mit voreingestelltem **eingeschränktem Durchfluss  $Q_{lim}$** .
- Wird vor oder während des Tankvorgangs die „MIN-Taste“ betätigt, erscheint auf dem Preisdisplay der Buchstabe „L“ oder ein Motorrad-Piktogramm und durch den Abgabeschlauch strömt der Kraftstoff mit dem eingestellten **minimalen Durchfluss  $Q_{max}$** .
- Nach erneutem Drücken der „MIN-Taste“ erlischt der Buchstabe „L“ am Display und die Zapfsäule betankt wieder mit höherem Durchfluss.

Der Wert für den eingeschränkten Durchfluss  $Q_{lim}$  kann für jeden Abgabeschlauch über den Zählerparameter eingestellt werden.

### 5.3.11. BESCHREIBUNG DER ANZEIGE PDEDIL V6



Das LCD-Display besteht aus folgenden Teilen:

Display-Segment	Funktion	Anmerkung
	Tankbetrag	- für P12=0 Anzeige von 0 bis 99999,9 CZK - für P12=1 Anzeige von 0 bis 999999,9 CZK
	Tankvolumen	- für P12=0 Anzeige von 0 bis 9999,99 l - für P12=1 Anzeige von 0 bis 99999,99 l
	Einzelpreis - getankter Kraftstoff	- für P12=0 Anzeige von 0 bis 99,99 CZK/l - für P12=1 Anzeige von 0 bis 999,99 CZK/l
	Mindestabnahme (Minimum Measured Quantity)	- die Anzeige wird pro Abgabeschlauch über den Parameter P91 eingestellt
	Volumen-Temperaturausgleich (ATC)	- wird automatisch während des Tankvorgangs angezeigt, wenn für das gewählte Produkt die Funktion des Temperaturausgleichs aktiviert wurde
	Anzeige der hohen und niedrigen Abgabe (Kraftstoffdurchfluss)	- wird automatisch vor oder nach dem Tankvorgang angezeigt, wenn die MAX-Taste (siehe 5.3.9) oder die MIN-Taste (siehe 5.3.10) betätigt wurde
	Anzeige der Dampfabsaugfunktion oder Störung im Dampfabsaugsystem	- wird angezeigt, wenn die Gasrückgewinnung aktiviert wurde, ggf. beim Fehler im Gasrückführungssystem (siehe 5.3.3)
	Anzeige des Zapfsäulenzustands – zum Tanken freigegeben/gesperrt	- wird automatisch bei Zustandsänderung der Zapfsäule angezeigt

## Display-Segment



## Funktion

Anzeige vom erzwungenen Beenden des Tankvorgangs

Anzeige von Störung bzw. Wartungsbedarf.

## Anmerkung

- wird nach dem Eingang des STOP-Befehls aus dem Shop angezeigt, nach dem Erreichen des voreingestellten Volumens/Betrags oder bei Überschreitung der Zeit ohne Betanken

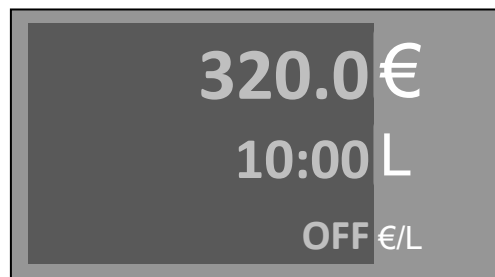
- wird bei jeder Fehlermeldung zusammen mit dem Fehlercode angezeigt (siehe 6.2.1)

### 5.3.12. BEENDEN DES ZAPFSÄULENBETRIEBS

**EMPFEHLUNG** Die vom Hersteller empfohlene Reihenfolge beim Abschalten der Zapfsäule:

- Schutzschalter 3x400 V der Spannungsversorgung der Pumpen- und Vakuumpumpenmotoren abschalten
- Schutzschalter 230 V der stabilisierten Spannungsversorgung des Elektronik-Zählers der Zapfsäule abschalten
- Das USV Netzgerät im Shop mit dem Schalter an der hinteren Platte abschalten (die grüne Kontrollleuchte am USV erlischt)

Nach dem Abschalten der Spannungsversorgung der Elektronik im Schaltschrank der Tankstelle wird die Meldung „OFF“ auf dem Display des Einzelpreises angezeigt und die Hintergrundbeleuchtung erlischt. Die letzten Angaben werden mindestens 15 Minuten nach dem Trennen der Spannungsversorgung noch angezeigt. Nach dem Ablauf dieser Zeit und „Löschen“ des Displays werden die Angaben im Speicher des Zählers gespeichert und nach dem Einschalten der Versorgungsspannung angezeigt – siehe vorstehendes Kapitel.



Die Zapfsäule befindet sich nun außer Betrieb.

## 6. WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

### 6.1. GRUNDREGELN BEI DER ZAPFSÄULEN-WARTUNG

- Alle Funktionseinheiten der Zapfsäule sind sauber zu halten, damit bei einer unerwarteten Störung diese leicht zu identifizieren und schnell zu beseitigen ist.
- Alle Verbindungen sind laufend zu prüfen; sollte ein Kraftstoffleck auftreten, ist die Verbindung nachzuziehen und neu abzudichten
- Den Keilriemen prüfen und bei Bedarf für korrekte Spannung mittels der Motorkonsole sorgen.
- Die Befestigungsschrauben des Elektromotors zur Konsole auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen.
- Den Zustand der Zapfpistole prüfen und je nach Art und Ausmaß des mangels über Reparatur oder Austausch der Zapfpistole entscheiden.
- Den Zustand der Abgabeschläuche regelmäßig überprüfen. Bei einer mechanischen Beschädigung des Schlauchmantels für sofortigen Austausch sorgen.
- Die Türschlösser und das Einhängemechanismus der Zapfpistole auf Funktion prüfen.
- Auf äußere Sauberkeit der Zapfsäule achten, insbesondere auf die Sauberkeit der Glasscheiben des Zählers.
- Mit einer Schlammpumpe regelmäßig Schlamm, Wasser und sonstigen Schmutz aus den Tanks (Kraftstoffvorratstanks) beseitigen.

**ACHTUNG** Vor jedem Wartungseingriff an mechanischen, hydraulischen oder elektrischen Teilen ist immer der Strom abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zuverlässig zu sichern!

**ACHTUNG** Die Abdeckungen während des Betriebs der Zapfsäule nicht abnehmen!

**ACHTUNG** Der Riemen zwischen Motor und Pumpe (bzw. Saugpumpe) ist in antistatischer Ausführung und kann nicht gegen einen anderen Typen ausgetauscht werden!

**ACHTUNG** Den Deckel des Verteilerkastens nicht unter Spannung öffnen!

#### DER BETREIBER DER ZAPFSÄULE IST VERPFLICHTET:

- ⚠️ Einen für den Betrieb und den technischen Zustand der Zapfsäule verantwortlichen Mitarbeiter zu benennen.
- ⚠️ Für fachgerechte Kontrollen, Prüfungen, Instandsetzung und Instandhaltung zu sorgen.
- ⚠️ Die Unterlagen aufzubewahren und Betriebsaufzeichnungen durchzuführen.

#### 6.1.1. WARTUNG DER ZAPFSÄULENABDECKUNG

Die Abdeckungen der Zapfsäulen („Karosserieteile“) aus lackiertem Stahl oder Edelstahl erfordern eine regelmäßige Wartung. Achten sie auf die Wartung dieser Teile besonders in der Winterzeit, in der es durch die Einwirkung der aus chloridhaltigen Winterdienst-Taumitteln entstehenden Aerosole bei nicht behandelten Karosserieteilen zu dauerhaften Lackschäden, bei Edelstahlabdeckungen zu interkristalliner Korrosion kommen kann.

##### Empfohlene Wartung der lackierten Abdeckungen:

- ⚠️ Mindestens 2x im Monat mit warmem Wasser reinigen (je nach Verschmutzungsgrad)
- ⚠️ Mindestens einmal im Monat oder nach jeder größeren Verschmutzung der Oberfläche durch Kraftstoffe – mit Reinigungsmittel abwaschen, gründliche Reinigung der Abdeckungen von Salzresten, Staub und Fett (je nach Verschmutzungsgrad) + Erneuerung der Konservierungsschicht der Sichtteile (Autokosmetik).

**HINWEIS** Es ist verboten, die lackierten Teile der Zapfsäule mit chlorhaltigen Mitteln zu reinigen. Chlorhaltige Mittel (Desinfektionsmittel wie z. B. SAVO) führen zur Korrosion der Metallteile der Zapfsäule.

##### Empfohlene Wartung der Edelstahlabdeckungen:

- ⚠️ Mindestens 2x im Monat mit warmem Wasser reinigen (je nach Verschmutzungsgrad)
- ⚠️ Mindestens einmal im Monat oder nach jeder größeren Verschmutzung der Oberfläche durch Kraftstoffe – mit Reinigungsmittel abwaschen, gründliche Reinigung der Abdeckungen von Salzresten, Staub und Fett (je nach Verschmutzungsgrad) + Erneuerung der Konservierungsschicht der Sichtteile mit Spezialmittel für Edelstahlbleche

**EMPFEHLUNG** Für Edelstahlbleche werden folgende Konservierungs- und Reinigungsmittel empfohlen:

- ULTRAPUR – d (Hersteller: MMM-Group, Deutschland)
- NEOBLANK Spray (Hersteller: Chemische Fabrik GmbH, Hamburg, Deutschland)
- ANTOX Surface Care 800 S (Hersteller: Chemetall AG, Schweiz)

**HINWEIS** Edelsteinabdeckungen nie mit tensidhaltigen und chlorhaltigen Reinigungsmitteln reinigen.

## 6.2. LÖSUNG VON PROBLEMEN UND STÖRUNGEN BEI ZAPFSÄULEN

Tritt ein Problem auf, bitte zuerst die **Tabelle „Was tun, wenn ...“** (siehe Tabelle 6) lesen, wo die häufigsten Fragen der Benutzer von Zapfsäulen zu Tankstellenproblemen beschrieben sind. Bei einer Störung an der Zapfsäule zeigt der elektronische Zähler, der die Zapfsäule steuert, am Display eine Fehlermeldung in Form eines Nummerncodes an. Die Fehlercodes für die einzelnen Typen der elektronischen Zähler sind dem Kapitel 6.2.1 zu entnehmen.

*Tabelle 6 - Was tun, wenn ...*

Die Zapfsäule reagiert nicht auf Entnahme der Zapfpistole und am Display wird keine Fehlermeldung angezeigt
Das bedeutet, dass die Zapfsäule ohne Stromversorgung ist oder die Zapfpistolen an der Zapfsäule falsch eingehängt sind bzw. dass die Zapfsäule vom Steuersystem gesperrt wurde. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Das richtige Einhängen aller Zapfpistolen überprüfen</li> <li>➤ Prüfen, ob der an der Zapfsäule erfolgte Tankvorgang an der Kasse bezahlt wurde</li> <li>➤ Ist die Zapfsäule im Handbetrieb, versuchen die Zapfsäule mit der IR-Fernbedienung freizugeben (die Taste „0“ drücken)</li> <li>➤ Die Spannungsversorgung des Zählers der Zapfsäule aus- und einschalten.</li> <li>➤ Prüfen, ob die Zapfsäule mit Spannung versorgt wird, d. h. nach dem Einschalten der Spannungsversorgung Muss das Display einen Test durchlaufen</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Die Position des Schutzschalters für die einphasige Spannungsversorgung 230 V der Zapfsäule im Hauptverteiler der Tankstelle prüfen</li> <li>➤ Ist die Zapfsäule an einen Steuerrechner angeschlossen, kann die Sperre der Zapfsäule mit dem Steuersystem verbunden sein, das die Zapfsäule zum Tanken nicht freigibt oder diese sperrt. Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und wieder einschalten und den Modus der Zapfsäule von Automatik auf Hand ändern - siehe Kapitel 4.1.15, oder <b>Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..</b> Arbeitet die Zapfsäule im Handbetrieb, liegt der Fehler beim Prozessrechner.</li> </ul>
Nach Abgeben der Zapfpistole wird das Display zurückgesetzt, die Pumpe läuft jedoch nicht an
Das bedeutet, dass der Elektromotor der Zapfsäule nicht gestartet wurde. Die Ursache kann ein abgeschalteter Motorschutzschalter des Elektromotors im Hauptverteiler oder ein abgetrennter Elektromotorschutz in der Zapfsäule sein. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Die Position des Schutzschalters für die dreiphasige Spannungsversorgung der Zapfsäule-Motoren im Hauptverteiler der Tankstelle prüfen</li> </ul>
Auf dem Display erscheint die Fehlermeldung "E18"
Es handelt sich um eine Fehlermeldung der Zapfsäule, die über den Kommunikationsausfall zwischen der Zapfsäule und dem Steuergerät (Rechner, Tankstellen-Controller, Steuerkonsole usw.) informiert. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Das Steuergerät auf richtige Funktion prüfen (Rechner einschalten, Datenwandler einschalten usw.)</li> <li>➤ Den Datenkabelanschluss prüfen</li> </ul>
Zu Beginn des Tankvorgangs hebt der Kunde die Zapfpistole ab, tankt aber nicht (z. B. weil er gerade die Tankklappe öffnet). Nach kurzer Zeit schaltet sich die Pumpe ab. Auf dem Display erscheint die Meldung „STOP“.
Es handelt sich um eine Meldung der Zapfsäule, dass der Tankvorgang wegen einer Unterbrechung von mehr als 60 Sekunden beendet wurde. Die Zapfpistole einhängen und einen neuen Tankvorgang vornehmen.
Der Tankvorgang wird unterbrochen (z. B. wegen Kanisterwechsel), nach kurzer Zeit schaltet sich die Pumpe ab. Auf dem Display erscheint die Meldung „STOP“.
Es handelt sich um eine Meldung der Zapfsäule, dass der Tankvorgang wegen einer Unterbrechung von mehr als 60 Sekunden beendet wurde. Die Zapfpistole einhängen und einen neuen Tankvorgang vornehmen.
Nach dem Abheben der Zapfpistole erscheint auf dem Display der Zapfsäule die Fehlermeldung „E30“
Es handelt sich um eine Fehlermeldung der Zapfsäule, die anzeigt, dass der Kraftstoff-Einzelpreis gleich Null ist. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arbeitet die Zapfsäule im Handbetrieb ohne Fernsteuerung, ist der Einzelpreis falsch eingestellt. Den Kraftstoff-Einzelpreis einstellen, siehe Kapitel 4.1.8 und <b>Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..</b></li> <li>➤ Wird die Zapfsäule ferngesteuert, ist die Einstellung der Kraftstoff-Einzelpreise im Steuergerät der Tankstelle (Rechner, Controller) zu überprüfen. Vor jedem Tankvorgang wird der Kraftstoffpreis automatisch an die Zapfsäule übermittelt.</li> </ul>

### 6.2.1. FEHLERMELDUNGEN DER ZAPFSÄULE

Bei jeder Störung einer mit PDEX5, PDEX, TBELTM oder TBELTX Zähler ausgerüsteten Zapfsäule wird der Tankvorgang unterbrochen und am Display erscheint eine Fehlermeldung („E“ + Fehlercode). Je nach Typ der Meldung folgt entweder eine Sperre der gesamten Zapfsäule (fataler Fehler) oder eine Sperre des Zapfsäulenbereich, in dem der Fehler aufgetreten ist. Wichtige Fehlermeldungen werden im Zählerspeicher hinterlegt, wo sie über die Parameter P06 (Fehlerhistorie) und P13 (Fehlerstatistik) angezeigt werden können.

Tabelle 7 - Typen von Fehlermeldungen

Typ der Fehlermeldung	Art der Zapfsäulensperre	Art der Zapfsäulenfreigabe
<b>LOCK</b> (Betriebssperre)	Es wird nur ein Bereich der Zapfsäule gesperrt	Nach dem Einhängen der Zapfpistole erlischt die Meldung am Display
<b>ALERT</b> (Warnmeldung)	Gesperrt wird nur der Zapfsäulenbereich, in dem die Störung aufgetreten ist und der Fehlercode wird in die Historie und die Statistik eingetragen	Mit Behebung der Fehlerursache erlischt die Meldung am Display
<b>NFAT</b> (nicht fatale Störung)	Gesperrt wird nur der Zapfsäulenbereich, in dem die Störung aufgetreten ist und der Fehlercode wird in die Historie und die Statistik eingetragen	Nach dem Einhängen und Aushängen der Zapfpistole erlischt die Meldung am Display. Entsperren der Zapfsäule und Löschen der Störung mit Fernbedienung bzw. durch Freigabe der Zapfsäule über die Datenleitung möglich.
<b>FATAL</b> (fatale Störung)	Gesperrt wird nur der Zapfsäulenbereich, in dem die Störung aufgetreten ist und der Fehlercode wird in die Historie und die Statistik eingetragen	Die Ursache der Störung ist zu beheben und die Spannungsversorgung des Zapfsäulenzählers aus- und erneut einzuschalten.

Tabelle 8 - Fehlercodes einer mit PDEX, PDEX5, TBELTM (CNG) oder TBELTX Zähler ausgerüsteten Zapfsäule

Code Meldung	Typ Meldung	Ursache der Fehlermeldung	Behebung der Fehlermeldung
OFF	FATAL	Ausfall der Versorgungsspannung Spannungsausfall länger als ca. 3-5 Perioden, $t > 100$ ms	Die Versorgungsspannung des Zapfsäulenzählers ist für ca. 10 Sekunden auszuschalten und anschließend erneut einzuschalten.
STOP	LOCK	Maximale Unterbrechungszeit der Lieferung überschritten	Die Pistole einhängen
E 1	NFAT	Display-Störung.	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E 2	FATAL	Display-Störung.	
E 3	NFAT	Störung der Gasrückführung	
E 4	NFAT	Störung der Gasrückführung	
E 5	ALERT	Display-Störung	
E 6	NFAT	Störung am elektromechanischen Summenzähler	
E 7	NFAT	Undichtes Hydrauliksystem	
E 8	ALERT	Zu niedriger Kraftstoffspiegel im Tank	Mit dem Nachfüllen des Kraftstoffs erlischt der Fehler automatisch.
E 9	FATAL	Wiederholte Lecks im Hydrauliksystem	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E10	NFAT	Störung am Temperatursensor	
E11	NFAT	Ungültiger Wert Kraftstoffdichte	
E12	FATAL	Fehler der Anlage für Temperatenausgleich	
E13	FATAL	Programmfehler	
E15	NFAT	Maximale Produkt-Durchflussmenge überschritten	
E16	ALERT	Fehler der Krediteinheit	
E17	NFAT	Fehler in der Datenleitung	Prozessrechner nicht angeschlossen, abgeschaltet oder das Datenkabel nicht richtig angeschlossen. Die Funktion des Datenwandlers überprüfen.
E18	ALERT	Fehler in der Datenleitung	
E20	NFAT	Spannungsausfall während des Tankvorgangs	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule und Störeinflüsse (Spannungsversorgung) überprüfen.
E21	NFAT	Falsche Stellung der Schalter W1-1 und/oder SW1-4	Die Schalterstellung an der Prozessoreinheit überprüfen. Der Schalter SW1-1 Muss sich in ON-Stellung befinden und der Schalter SW1-4 in OFF-Stellung.
E22	FATAL	Dateninitialisierung	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E23	NFAT	Beschädigte Werte im FRAM Speicher	
E24	FATAL	Beschädigte Werte im FRAM Speicher	
E25	FATAL	Beschädigte Werte im FRAM Speicher	
E26	FATAL	TOTAL-STOP-Taste gedrückt	TOTAL-STOP-Taste freigeben, die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und wieder einschalten.
E27	FATAL	Sperre der Zapfsäule durch den Hersteller	Rufen Sie ein autorisiertes Servicezentrum an.
E28	NFAT	Nicht zugelassene Service-Fernbedienung	Die Identifikationsnummer der Service-Fernbedienung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Eine zugelassene Service-Fernbedienung verwenden.
E29	NFAT	Falsches Passwort	Das richtige Manager-Passwort eingeben.
E30	LOCK	Der Produkt-Einzelpreis ist gleich Null	Arbeitet die Zapfsäule im Automatikbetrieb, an der Kasse einen Einzelpreis über Null einstellen. Arbeitet die Zapfsäule im Handbetrieb, einen Kraftstoff-Einzelpreis über Null im Parameter P03 einstellen.
E31-E40	NFAT	Fehler im Pulser-Kanal	Die Zapfpistole mehrmals aus- und einhängen. Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E41-E50	NFAT	Anschlussfehler oder interner Pulser-Fehler	
E51	NFAT	Lufteinbruch in die Pumpe	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E52	NFAT	Lufteinbruch in die Pumpe	
E53	NFAT	Die Tür im Zapfsäulengehäuse wurde geöffnet	Alle Türen und Abdeckungen im Zapfsäulengehäuse schließen und die Fehler durch Zugang zum Einstellmodus auf Manager- oder Service-Ebene quittieren.
E54	ALERT	Störung im Gasrückführungssystem – Warnung	Beseitigung eines Fehlers am Gasrückführungssystem. Rufen Sie ein autorisiertes Servicezentrum an.
E55	FAT	Störung im Gasrückführungssystem – Abgabesperre	

Code Meldung	Typ Meldung	Ursache der Fehlermeldung	Behebung der Fehlermeldung
E56	NFAT	Störung im Gasrückführungssystem	
E70	NFAT	Massendurchflussmesser-Fehler	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen
E71	NFAT	Kommunikationsfehler mit dem Massendurchflussmesser	
E72	NFAT	Interner Massendurchflussmesser-Fehler	
E73	NFAT	Fehler beim Messgerät-Reset	
E74	NFAT	Fehler bei der Messgerät-Konfigurierung	
E75	NFAT	Fehler bei der Einstellung des Nullpunkts am Messgerät	
E76	NFAT	Fehlerhafte Speicherwert des Nullpunktes am Messgerät.	
E80	NFAT	Die Seriennummer des Displays stimmt nicht überein	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen
E81	NFAT	Die Seriennummer der Unteranzeige stimmt nicht überein	
E82	NFAT	Die Seriennummer des elektromechanischen Summenzählers stimmt nicht überein	
E83	NFAT	Die Seriennummer der PDEINP-Einheit nicht überein	
E84	NFAT	Die Seriennummer des Massendurchflussmessers stimmt nicht überein	
E85	NFAT	Die Seriennummer der PDEDPS-Einheit stimmt nicht überein	
E87	NFAT	Spulenstörung am elektromechanischen Summenzähler	
E90	NFAT	Im Hilfsmessgerät Durchfluss festgestellt	
E91	NFAT	Im Hauptmessgerät Durchfluss festgestellt	

### 6.3. SERVICE

- Die Servicearbeiten werden entsprechend den Betriebsregeln der Tankstelle durchgeführt
- Vor Beginn der Servicearbeiten Muss die Zapfsäule außer Betrieb gesetzt werden und sichtbar mit dem Schild „AUSSER BETRIEB“ gekennzeichnet werden. Der Anfahrtsweg Muss mit dem Verkehrsschild „EINFAHRT VERBOTEN“ versehen werden
- Die Zapfsäule Muss von der Stromquelle getrennt sein (Hauptschalter an der Schaltanlage ausschalten)
- Die Ventile der Zuleitung müssen vollständig geschlossen sein
- Während der Servicearbeiten ist die Durchfahrt von Fahrzeugen in einem Umkreis von 5 Metern zu vermeiden
- Für den Mitarbeiter Muss ein Löschgerät zur Verfügung stehen
- Die Servicearbeiten dürfen nur vom beauftragten Mitarbeiter des Service-Unternehmens durchgeführt werden

#### 6.3.1. GARANTIE UND REKLAMATIONEN

Die Vertragsgarantie ist festgelegt – der Hersteller gewährt standardmäßige eine Garantie für die gelieferten Anlagen für den Zeitraum von 2 Jahren oder für 1 Million des getankten Kraftstoffs. Diese Garantie gilt nicht für Verbrauchsmaterial. Bei einer Reklamation sind folgende Informationen anzugeben:

- Seriennummer und Bezeichnung – siehe Typenschild
- Genaue Beschreibung der Störung und der Umstände, die zu dem Fehler geführt haben

Bei Beschädigung der Plomben oder bei unbefugtem Umfang mit der Anlage ist die Reklamation ungültig. Störungen und Mängel infolge einer unsachgemäßen oder unbefugten Verwendung oder Wartung liegen außerhalb des Garantiumfangs (z. B. Probleme aufgrund Wassergehalt und Verschmutzung im Tank und Hydrauliksystem). Während des Betriebs ist regelmäßig Wassergehalt und Verschmutzung zu prüfen und bei Bedarf eine Reinigung vorzunehmen.

#### 6.3.2. ZUBEHÖR

- Installations- und Benutzerhandbuch
- Bescheinigung über Qualität und Vollständigkeit des Produkts
- EG-Konformitätserklärung
- Stamblatt der Zapfsäule



- Stammbblätter aller in der Zapfsäule installierten Messgeräte
- IR-Fernbedienung für den Betrieb und die Einstellung der Zapfsäule (auf Bestellung bei Zapfsäulen, die mit einem PDEX5, PDEX oder TBELTM Zähler ausgerüstet sind)
- Fundamentrahmen (auf Bestellung)

**Ersatzteilkatalog.** Dieses Dokument ist ausschließlich für die Service-Unternehmen und Service-Techniker vorgesehen.

## 6.4. EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Name, Kennnummer, Adresse	Hat:	Folgende Bescheinigung ausgestellt:
Physical-Technical Testing Institute, s.p. NB 1026, Pikartská 1337/7, 716 07 Ostrava-Radvanice, Tschechische Republik	EU-Baumusterprüfbescheinigung nach Modul B der Richtlinie 2014/34/EU	FTZÚ 03 ATEX 0022 (Typ SHARK) FTZÚ 10 ATEX 0259 (Typ OCEAN) FTZÚ 11 ATEX 0246 (Typ SUNNY)
	Qualitätssicherungsbenachrichtigung gemäß Artikel 21 und Anhang IV und VII der Richtlinie 2014/34/EU	FTZÚ 02 ATEX Q030
Czech Metrology Institute, NB 1383, Okružní 31, 638 00 Brno, Tschechische Republik	EU-Baumusterprüfbescheinigung nach Modul B der Richtlinie 2014/32/EU	TCM 141/07-4491
	Zertifikat des Qualitätssystems gemäß Modul D der Richtlinie 2014/32/EU	0119-SJ-A006-07

8. Zusatzangaben

Unterschiedet für und im Namen von: Milan Berka, QMS manager  
Ort und Datum der Ausstellung: Blansko, 27.08.2022

Form Version: 06/2020 Document No.: DC 12345/22



**NOTIZEN:**

---