

Benutzerhandbuch



payPino

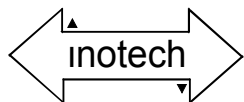
Gerät mit Absperrventil und Elektronik

Prepaymentsystem zur Erfassung, Steuerung und
Abrechnung des Gasverbrauchs in den Bereichen
Haushalt und Gewerbe

Ver. 4.2 27.06.2006

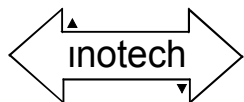
inotech GmbH
Siemensallee 84
D-76187 Karlsruhe

Tel 0721 / 96436 - 0
Fax 0721 / 96436 - 36
www.inotech.eu
www.paypino.eu

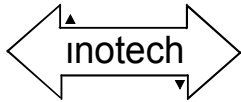


1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis.....	2
2 Allgemeines	4
3 Datensicherheit.....	5
3.1 Datensicherheit.....	5
3.2 Datenschutz.....	5
3.3 Übertragungsgeschwindigkeit.....	5
3.4 Struktur Datenübertragung.....	6
4 Steuergerät payPino	7
4.1 Geräteansicht.....	7
4.2 Anschlussmaße Gasleitung.....	7
4.3 Auslieferungszustand.....	7
5 Anzeige und Bedienung.....	8
5.1 Kundenkarte (Chipkarte).....	9
5.1.1 Kartenguthaben laden.....	10
5.1.2 Reserve aktivieren.....	11
5.1.3 Geräteguthaben zeigen.....	11
5.1.4 Geräteguthaben auslesen.....	11
5.1.5 Restlaufzeit zeigen	11
5.1.6 Anzeige sperren/zeigen.....	12
5.2 Menü Masterkarte.....	12
5.2.1 Hauptmenü 1 (erste Signalfäche an) - Allgemeine Werte für das Steuergerät.....	13
5.2.2 Hauptmenü 2 (zweite Signalfäche an) Diagnose Steckzyklen + Motorbewegungen.....	13
5.2.3 Hauptmenü 3 (dritte Signalfäche an) - Diagnose Stromverbrauch.....	14
5.2.4 Hauptmenü 4 (vierte Signalfäche an) - Ereignisse und interne Ereigniscodes.....	14
5.2.5 Hauptmenü 5 (fünfte Signalfäche an) - Werte online betrachten.....	14
5.2.6 Hauptmenü 6 (sechste Signalfäche an) Werte mit Taster einstellen bzw. Aktionen ausführen (interne Tests).....	15
5.3 Besonderheiten zum Aktivieren von Menüpunkten bzw. Aktionen.....	16
5.4 Zahlenfeld.....	16
5.5 Symbolfeld.....	16
5.5.1 Warndreieck.....	16
5.5.2 Batteriesymbol durchgestrichen.....	17
5.5.3 Flamme (Ventil).....	17
5.5.4 Flamme (Ventil) durchgestrichen.....	17
5.5.5 Stecker.....	17



5.5.6	Funksymbol (Diagnose).....	17
5.5.7	Kartensymbol.....	17
5.6	Statusinformationen.....	17
5.6.1	„Karte ziehen“.....	18
5.6.2	„Falsche Karte ziehen“.....	18
5.6.3	„Karte stecken“.....	18
5.6.4	„Leere Karte“.....	18
5.6.5	„Service“.....	18
5.6.6	„Service rufen“.....	18
5.6.7	Statusinfomation „Guthaben“.....	18
5.6.8	Statusinfomation „Guthaben leer“.....	18
5.6.9	Statusinfomation „Reserve“.....	19
5.6.10	Statusinfomation „Reserve leer“.....	19
5.6.11	Statusinfomation „Karte stecken“.....	19
5.6.12	Statusinfomation „falsche Karte ziehen“.....	19
5.6.13	Statusinfomation „leere Karte ziehen“.....	19
5.6.14	Statusinfomation „Service“.....	19
5.6.15	Statusinfomation „Service rufen“ mit Ereignisanzeige.....	19
5.6.16	Statusinfomation „lange drücken“.....	20
5.7	Akustische Signale.....	20
6	Installation.....	21
6.1	Einbau Steuergerät.....	21
6.2	Anschlussbelegung Western Stecker.....	21
6.3	Flag „Service rufen“ zurücksetzen.....	21
6.4	Parameter, die vor Ort eingestellt bzw. kontrolliert werden sollten.....	21
6.4.1	Impulswertigkeit.....	22
6.4.2	Zählerstand abgleichen.....	22
6.4.3	Ventilklappe auf- bzw. zufahren.....	22
6.5	Plombierung.....	23
6.6	Batterie.....	23
6.7	Batteriewechsel.....	23
6.8	Druckschalter.....	24
6.9	Temperaturmessung.....	24
6.10	Lastgang und Restlaufzeitberechnung.....	24
6.11	Nichtabschaltzeiten.....	25
7	Alarmliste mit Reaktionen	26
8	Liste Flags Service rufen.....	31
9	Technische Daten.....	32



2 Allgemeines

Das Prepaymentsystem payPino dient zur Erfassung, Steuerung und Verrechnung des Gasverbrauchs in den Bereichen Haushalt und Gewerbe.

Das System besteht aus 3 Komponenten:

- **Steuergerät payPino mit Absperrventil und Elektronik**

Das Steuergerät misst die verbrauchte Gasmenge über den Impulsgeber des angeschlossenen Gaszählers. Wenn das vorgegebene Gasvolumen aufgebraucht ist, wird das eingebaute Ventil geschlossen und ein weiterer Gasverbrauch verhindert.

- **Chipkarten für den Datentransfer**

Parametrierung und Datentransfer wird über die Chipkarten durchgeführt. Die Kundenkarten übertragen die gekaufte Gasmenge auf das payPino und die Messdaten zurück zum Versorger. Über spezielle Chipkarten (Masterkarten) können Einstellungen vorgenommen werden.

- **PC-Software**

Über die PC-Software erfolgt der Verkauf des Gases. In einer Datenbank sind alle notwendigen Daten der Kunden und Messstellen abgelegt.

Das System kann mit allen handelsüblichen Gaszähler - Fabrikaten kombiniert werden; Voraussetzung ist ein am Zähler angebauter Impulsgeber. Am payPino selbst wird der Impulsgeber über eine Westernbuchse (siehe Technische Daten) angeschlossen.

Es stehen Ein- und Zweistutzenversionen für die Zählergrößen G 2,5 bis G 16 zur Verfügung.

Über das Display kann jederzeit ein Vergleich zwischen dem Rollenzählwerk des Gaszählers und dem Zählerstand des Steuergerätes durchgeführt werden. Der Verbrauch wird grundsätzlich in m³ dargestellt.

Durch die Erfassung der Verbrauchscharakteristik im Steuergerät wird eine Prognose erstellt, wann Guthaben nachgeladen werden sollte.



3 Datensicherheit

Bei der Datensicherheit ist zwischen der Sicherung der eigentlichen Datenübertragung und dem Schutz gegen unbefugten Eingriff zu unterscheiden. Beide Bereiche werden durch aktuelle Standards abgedeckt.

3.1 Datensicherheit

Das CRC – Verfahren (Cyclical Redundancy Check) stellt sicher, dass die übertragenen Daten korrekt sind.

Dazu wird über alle Daten eine Prüfsumme gebildet und mitübertragen. Übertragungsfehler werden erkannt und ausgewertet.

3.2 Datenschutz

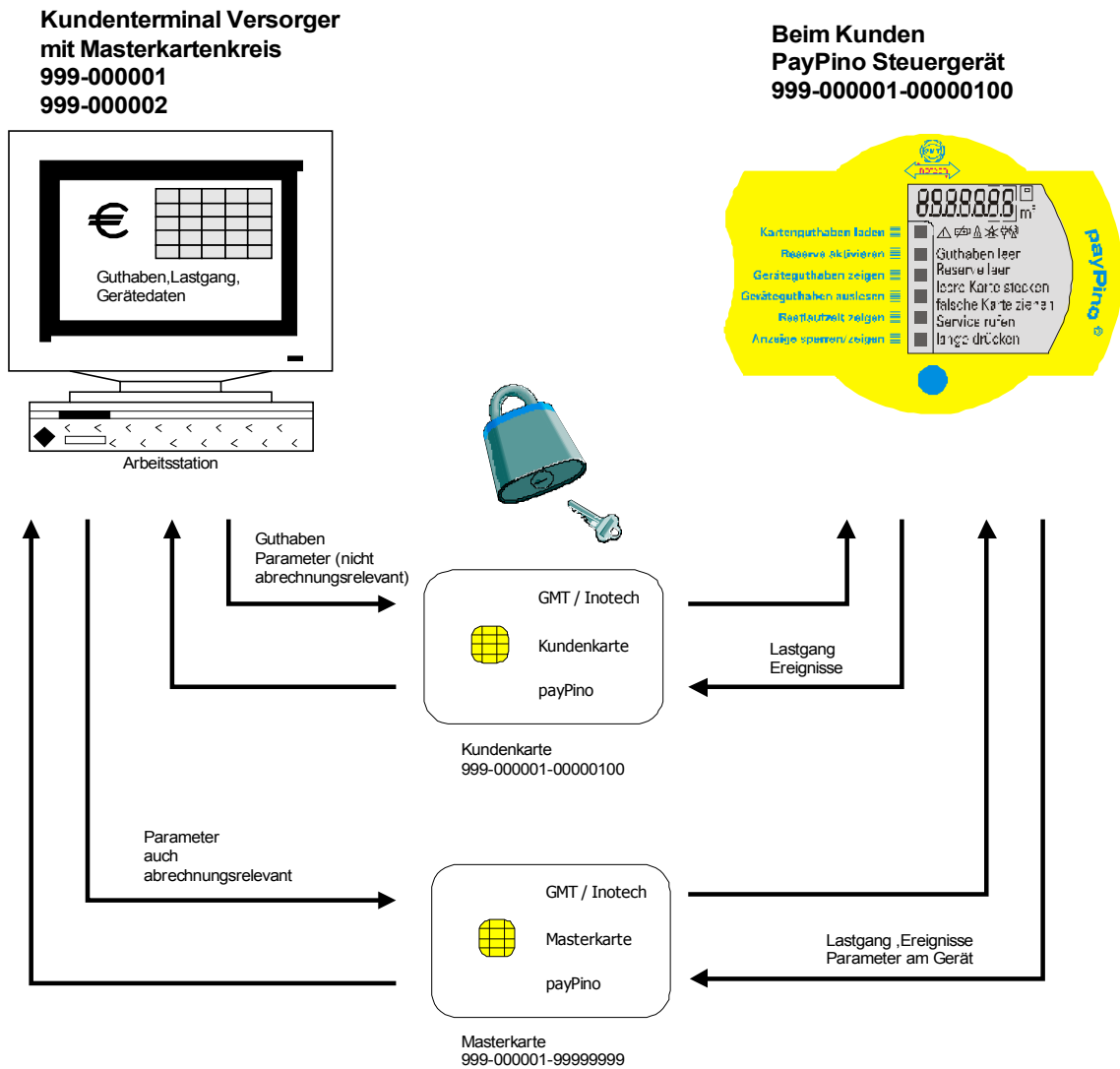
Alle abrechnungsrelevanten Daten werden inklusive CRC – Prüfsumme durch den Data – Encryption – Standard (DES3) verschlüsselt. Bei jedem Zugriff auf abrechnungsrelevante Daten wird zuerst eine Authentifikation durchgeführt.

Bei der Verschlüsselung handelt es sich um einen Quasi – Standard, wie er auch im Geldverkehr benutzt wird.

3.3 Übertragungsgeschwindigkeit

Aufgrund des hohen Sicherheitsstandards und der Auslesung der Verbrauchsdaten dauert z.B. ein Guthabentransfer von der Chipkarte auf das payPino ca. 30s.

3.4 Struktur Datenübertragung



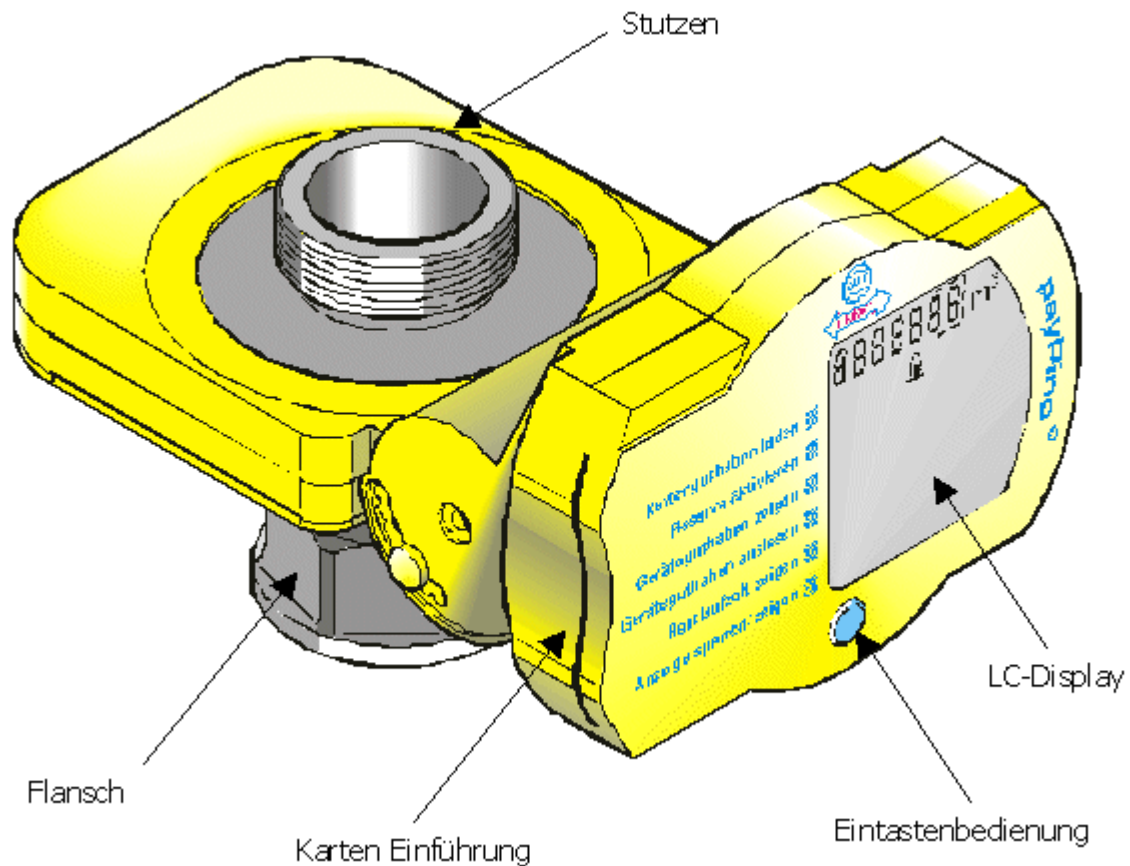
Im oben gezeigten Beispiel verwaltet ein Versorger 2 Masterkartenkreise (999-000001 und 999-000002). Die Masterkarte wird über die ersten beiden Zahlenblöcke zugeordnet (999-000001). Der letzte Zahlenblock dient zur Identifikation der Karte und deren Aktionen vor Ort.

Über die Kundenkarte wird hauptsächlich Guthaben vom Versorger zum payPino transportiert und die Verbrauchsdaten (Lastgang) und Ereignisse vom Gerät zurückgeliefert.

Alle abrechnungsrelevanten Daten wie z.B. Impulswertigkeit, Guthaben, Buchungszähler werden verschlüsselt übertragen.

4 Steuergerät payPino

4.1 Geräteansicht



Neben der hier gezeigten Zweistutzenvariante sind auch Einstutzengeräte verfügbar.

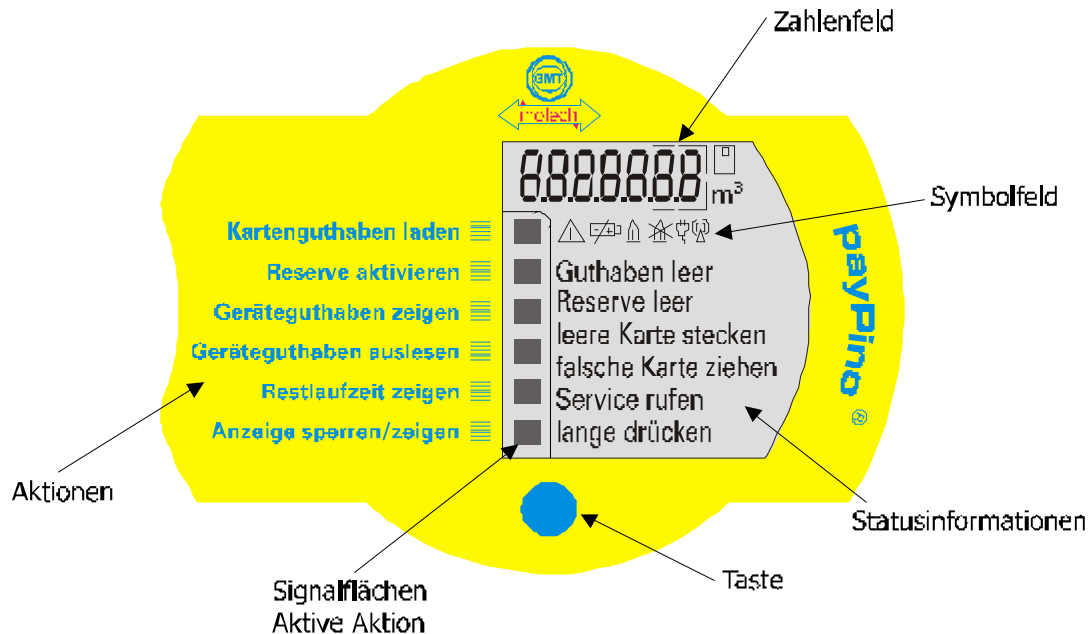
4.2 Anschlussmaße Gasleitung

- Zweistutzenvariante
 DN 20 – DN 32 Einbauhöhe 50 mm
- Einstutzenvariante
 DN 25 Einbauhöhe 60 mm

4.3 Auslieferungszustand

Das Gerät wird mit eingebauter Batterie, einbaufertig ausgeliefert. Die Anpassung an den Impulsgeber des Zählers erfolgt über die Masterkarte (Voreinstellung 0,01 m³/Imp). Der Zählerstand kann vor Ort ebenfalls mit der Masterkarte über die Taste angepasst werden (s. Kapitel Installation)

5 Anzeige und Bedienung



Das Display wird ausgeschaltet, wenn die Taste ca. 4 Minuten lang nicht mehr gedrückt und auch keine Karte gesteckt wurde.

Im Symbolfeld sind folgende Symbole untergebracht:

- Warndreieck (Fehlerflag gesetzt, Ausgangsdruck zu niedrig)
- Durchgestrichene Batterie (notwendiger Batteriewechsel)
- Flamme an (entspricht Ventil offen)
- Flamme durchgestrichen (entspricht Ventil geschlossen)
- Steckersymbol (Diagnoseschnittstelle aktiv)

Die 7 x 7 Segmente werden für die Darstellung von Zahlen und Kennungen benutzt. Im Normalfall sind hier immer Zahlen zu sehen, die bei Sonderausgaben wie dem Datum noch mit zwei Punkten für die Trennung zwischen Tag und Monat sowie zwischen Monat und Jahr versehen sein können.

Zusätzlich zum Dezimalpunkt werden die Nachkommastellen bei Volumenanzeigen eingerahmt und die Einheit m³ eingeblendet. Bei allen sonstigen Anzeigen (keine Volumina) werden weder die Balken/Rahmen noch die Einheit m³ angezeigt.

Die Anzahl der Nachkommastellen kann 0, 1 oder 2 betragen.



Das Chipkartensymbol wird eingeblendet sobald eine Karte gesteckt ist.

Die Signalflächen auf der linken Seite symbolisieren immer, welches Menü für den Kunden im Moment aktiv ist bzw. was der angezeigte Wert im Moment darstellt. Neben der normalen Anzeige des Zählerstandes können durch kurzes Drücken der Taste folgende Daten angezeigt werden:

- Gewährte Reserve (ohne Kundenkarte nicht aktivierbar)
- Guthaben auf dem payPino
- Restlaufzeit anzeigen (Je nach Parametrierung Enddatum oder Anzahl der Tage, wobei mit einem langen Tastendruck gewechselt werden kann)
Hinweis: Berechnungsgrundlage ist unter Kapitel Lastgang und Restlaufzeitberechnung aufgeführt
- Fehlerflags Service rufen für ca. 2s (falls welche anliegen; siehe Kapitel 8)
- Alarmer, sofern welche gesetzt sind (nur wenn Service rufen aktiv ist); siehe Masterkarte Menü H4U1
- Menü sperren, wenn gewünscht (Es wird dann nur noch der Zählerstand angezeigt; wird beim nächsten Stecken der Kundenkarte aufgehoben)

5.1 Kundenkarte (Chipkarte)

Die Kundenkarte ist fest einem Steuergerät bzw. Kunden zugeordnet. Der Kunde kauft sich damit Gasguthaben vom Energieversorger und liefert dabei Informationen vom Steuergerät.

Es gibt nur eine aktive Kundenkarte!

Nach Einführen der Kundenkarte erfolgt die Auslesung der Karte. Dies wird eine im Sekundenrhythmus blinkende, symbolische Uhr am linken Rand des Zahlenfeldes angezeigt.

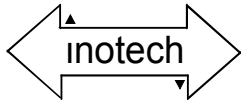
Nach Beendigung der Auslesung erfolgt ein akustisches Signal (4x Piepsen) und die Displayanzeige **Karte ziehen** und evtl. **Leere Karte**.

Wird die Karte zu früh gezogen, so erfolgt ein akustisches Dauersignal (25x Piepsen), die zum erneuten Karten stecken auffordert.

Bleibt die Karte gesteckt, so können während der nächsten 3 min 6 verschiedenen Aktionen durch die Taste angewählt werden. Zu Beginn wird immer der Zählerstand angezeigt; die jeweils aktive Aktion wird durch die entsprechende Signalfläche links am Display angezeigt.

Nach 3 min wird der Benutzer erneut zur Kartenentnahme aufgefordert. Danach kann auch mit gesteckter Karte keine Aktion mehr durchgeführt werden.

Innerhalb der 3 min wird durch kurzes Drücken der Taste im Menü weitergeblättert. Langes Drücken der Taste (> 2s) bewirkt die Ausführung der ausgewählten Aktion:



- Guthaben, das sich noch auf der Karte befindet (ins Gerät transferierbar), sofern die Kundenkarte gesteckt und aktiv ist; bei der Standardeinstellung wird das Kartenguthaben direkt (ohne Tastendruck) auf das payPino übertragen.
- Gewährte Reserve (hier auch aktivierbar)
- Restguthaben auf dem Gerät, welches auf die Karte zurückbuchbar ist, sofern die Kundenkarte gesteckt und aktiv ist und das entsprechende Flag in der Software gesetzt ist
- Restlaufzeit anzeigen (Je nach Parametrierung Datum oder Anzahl der Tage, wobei mit einem langen Tastendruck die andere Anzeige ausgewählt werden kann)
- Fehlerflags Service rufen für ca. 2s (falls welche anliegen; siehe Kapitel 8)
- Alarmer, sofern welche gesetzt sind (nur wenn Service rufen aktiv ist, siehe Masterkarte Menü H4U1 Kapitel 5.2.4)
- Menü sperren, wenn gewünscht (Datenschutz)

5.1.1 Kartenguthaben laden

Nach dem Einführen einer Kundenkarte mit gültigem Guthaben kann dies auf das Steuergerät übertragen werden. Folgende 2 Varianten können über die Software vorgegeben werden:

a) Automatischer Übertrag (Standard)

Nach dem Einführen der Kundenkarte erfolgt automatisch der Übertrag des Kartenguthabens auf das Steuergerät. Nachdem der Datentransfer abgeschlossen ist, wird der Bediener über die Meldung **leere Karte ziehen** zur Kartenentnahme aufgefordert.

Das Kartenguthaben wird für ca. 20s angezeigt. Es werden dabei maximal 5 Stellen angezeigt, da die stilisierte Uhr 2 Stellen belegt.

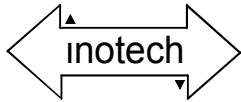
b) Manueller Übertrag

Nach dem Einführen der Kundenkarte wird nach dem Datentransfer das Signalfeld **Kartenguthaben laden** aktiv. Auf dem Zahlenfeld wird das Kartenguthaben angezeigt. Rechts neben dem Zahlenfeld erscheint außerdem das Kartensymbol.

Über die Statusinformation **lange drücken** wird der Bediener zur Übertragung des Guthabens von der Karte auf das payPino aufgefordert (Kurzes Drücken der Taste bewirkt ein Weiterblättern im Menü), obwohl er vorher akustisch und optisch zur Kartenentnahme aufgefordert wurde.

Nachdem der Vorgang abgeschlossen ist, wird der Bediener über die Meldung **leere Karte ziehen** zur Kartenentnahme aufgefordert.

War das Ventil geschlossen, so wird der Leitungsdruck nach dem Steuergerät auf einen Mindestwert von 15 mbar geprüft. Liegt dieser Druck mindestens 16 s lang an, so wird das Ventil geöffnet.



5.1.2 Reserve aktivieren

Wurde durch die PC-Software (Energieversorger) eine Reserve eingeräumt, so hat der Kunde die Möglichkeit, diese hier zu aktivieren. Hintergrund dafür ist die Möglichkeit, Wochenenden und Feiertage zu überbrücken, bei denen ein Nachladen beim Energieversorger nicht möglich ist.

Wird die Guthabengrenze von **x m³** (Vorgabe durch PC-Software) unterschritten, so kann die Reserve aktiviert werden. Nach Einführen der leeren Kundenkarte ist die Aktion **Reserve aktivieren** über die Taste anzuwählen. Der Bediener wird durch die Statusinformation **lange drücken** zur Aktivierung aufgefordert.

Wird das Gerät zeitgesteuert betrieben, so kann die Reserve jederzeit aktiviert werden. Die Reserve wird über die Stammdatenverwaltung der Software in Tagen vorgegeben.

Nachdem der Vorgang abgeschlossen ist, wird der Bediener über die Meldung **leere Karte ziehen** zur Kartenentnahme aufgefordert.

Beim Nächsten Guthabentransfer wird die Reserve wieder aufgefüllt! Füllt dieser Betrag die Reserve nicht auf, so muss die Reserve wieder aktiviert werden (auch das Ventil wird dabei geschlossen). Es steht in diesem Fall nur ein Teilbetrag (Rest Reserve + neues Guthaben) der eingeräumten Reserve zur Verfügung, da die Reserve nur einmal in Anspruch genommen werden kann.

5.1.3 Geräteguthaben zeigen

Zur Information kann das im Gerät vorhandene Guthaben in m³ auf dem Display angezeigt werden.

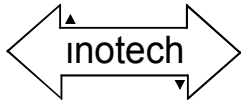
5.1.4 Geräteguthaben auslesen

Ist diese Funktion vom Versorger in der Software freigeschaltet, so kann bei diesem Vorgang das Geräteguthaben auf die Kundenkarte zurück übertragen werden. Das Ventil wird dabei geschlossen. Beinhaltet die Kundenkarte bereits Guthaben, so wird das Geräteguthaben dazu addiert. Enthält die Kundenkarte bereits zurückgebuchtes Guthaben wird keine weitere Zurückbuchung zugelassen. Das zurückgebuchte Guthaben muss vor weiteren Aktionen grundsätzlich beim Versorger von der Karte abgebucht werden.

Durch diese Funktion kann bei Kundenwechsel die Ablesung vor Ort durch den Versorger entfallen.

5.1.5 Restlaufzeit zeigen

Mit dieser Aktion wird die prognostizierte Restlaufzeit in Tagen angezeigt. Zugrunde liegt der monatliche Verbrauch der letzten 12 Monate. Monate ohne Messwert (vor allem bei



Neuinstallationen) können über die Stammdatenverwaltung „Prognosewerte“ individuell vorgelegt werden.

5.1.6 Anzeige sperren/zeigen

Aus Datenschutzgründen kann der Bediener alle Anzeigen bis auf den Zählerstand sperren.

Die Sperrung wird beim nächsten Kontakt mit der Kundenkarte aufgehoben.

5.2 Menü Masterkarte

Zur Anzeige und Änderung der Werte mit der Masterkarte stehen 6 Hauptmenüs mit mehreren Untermenüs zur Verfügung. Wenn die Karte gesteckt wird, kann mit einem kurzen Tastendruck das nächste Hauptmenü angewählt werden, mit einem langen Tastendruck das aktuell angezeigte Hauptmenü ausgewählt werden.

Danach ist das Untermenü dieses ausgewählten Hauptmenüs aktiv und es können die Werte dieses Untermenüs durchgegangen werden. Wenn ein Wert nicht auf einmal darstellbar ist, weil er mehr als 7 Stellen umfasst, so wird dieser in zwei oder mehr Teile zerlegt und nacheinander angezeigt.

Damit eine klare Zuordnung des angezeigten Wertes erfolgen kann, wird eine entsprechende Nummer des Untermenüs angezeigt und danach der Wert selbst. Sobald das Untermenü komplett durchgegangen wurde befindet sich das PayPino wieder im Hauptmenü.

Nach dem Stecken der Masterkarte wird über **PXXX** eine 3-stellige Zahl **<= 200** angezeigt, wie oft die sie noch gesteckt werden kann. Wird hier 0 angezeigt, können Parameter weder angezeigt, noch editiert werden.

Danach erfolgt die Anzeige **n von 10** Parameteränderungen dürfen noch mit dieser Masterkarte vorgenommen werden, da bei jeder Änderung ein Datensatz gespeichert wird. Wird hier **0 von 10** angezeigt, können **keine Parametereingaben** mehr vorgenommen werden.

Parameteränderungen sind nur bei Parametern mit der Angabe **(Puffer)** unter dem Hauptmenü 6 möglich.

Die Aufteilung von Hauptmenüs und Untermenüs erfolgt folgendermaßen:



5.2.1 Hauptmenü 1 (erste Signalfäche an) - Allgemeine Werte für das Steuergerät

1. Steuergerätenummer (wird in vier Teilen angezeigt)
2. Hardwareversion Steuergerät
3. Softwareversion Steuergerät
4. Impulswertigkeit in m³ pro Impuls (Anzeige mit 3 Nachkommastellen => Liter)
5. Datum im Format TT.MM.JJ
6. Uhrzeit im Format HH:MM:SS
7. Restlaufzeit anzeigen für Prepaymentfunktion. Enddatum und berechnete Tage im Wechsel.
8. Restlaufzeit anzeigen für Zeitsteuerung. Enddatum und berechnete Tage im Wechsel.
9. Potiwert für Ventil OFFEN und Ventil GESCHLOSSEN
(Links eine „1“ bedeutet OFFEN-Wert und eine „2“ bedeutet GESCHLOSSEN-Wert. Wenn jedoch hinter dieser Ziffer links eine „5“ folgt bedeutet dies, dass kein gültiger Wert für diese Potistellung vorliegt)
10. Hinterlegter Kartenzähler für die Kundenkarte und Aktivierungsdatum im Wechsel
11. Letzter Guthabentransfer von der Karte auf das Steuergerät + Datum für Vorgang
12. Letzter Guthabentransfer vom Steuergerät auf die Karte + Datum für Vorgang
13. Letzte Buchungsnummer, die verwendet wurde + Datum für Vorgang
14. Anzahl der Starts vom Steuergerät durch Unterspannung(z.B. Batterie abgeklemmt, angeschlossen)
15. Anzahl der Starts durch Watchdog 1 und 2 im Wechsel
16. Erlaubter Durchfluss (durch PC-Software vorgegeben) in Liter/Stunde
17. Maximal gemessener Durchfluss in Liter/Stunde
18. Grenze Minimum, ab der bei Guthaben gewarnt wird (durch PC-Software vorgegeben)
19. Grenze Minimum, ab der bei Kredit gewarnt wird (durch PC-Software vorgegeben)
20. Gewährte Reserve (durch PC-Software vorgegeben)
21. Minimal/Maximal gemessene Temperatur im Wechsel
22. Segmenttest (alle Segmente anschalten)

5.2.2 Hauptmenü 2 (zweite Signalfäche an) Diagnose Steckzyklen + Motorbewegungen

1. Steckzyklen Kundenkarte diese Jahr + Datum der letzten Aktion
2. Steckzyklen Kundenkarte gesamt + Datum der letzten Aktion
3. Steckzyklen ungültige Karte gesamt + Datum der letzten Aktion
4. Steckzyklen Masterkarte + Datum der letzten Aktion
5. Ventilbewegungen dieses Jahr + Datum der letzten Ventilbewegung
6. Ventilbewegungen gesamt + Datum der letzten Ventilbewegung
7. Wie oft die Diagnose über Diagnose-UART betrieben wurde + Datum der letzten Aktion (normalerweise Fertigzeitpunkt)

5.2.3 Hauptmenü 3 (dritte Signalfläche an) - Diagnose Stromverbrauch

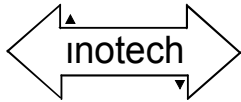
1. Restkapazität der Batterie in Prozent
2. Stromoffset bei Verwendung einer gebrauchten Batterie; Berechnung: 5600 mAh - Offset
3. Zeit in Sekunden für Bedientaste gedrückt
Bei wechselnder Anzeige wurde bereits der Zahlenwert 9999999 überschritten. In diesem Fall muss zum Erhalt der kompletten Zeit die maximal 3-stellige Zahl vor die 7 stellig Zahl geschoben werden, damit die maximal möglichen 10 Stellen erreicht werden.
Dies gilt für alle nachfolgenden Zeitanzeigen in H3.
4. Zeit in Sekunden für Impulseingang Low
5. Zeit in Sekunden für Kartenschalter geschlossen
6. Zeit in Sekunden für Spannungsversorgung der Karte
7. Zeit in Sekunden für Motoransteuerung
8. Zeit in Sekunden für Gasmangel aktiv
9. Zeit in Sekunden, in der Gasdruck anstand
10. Zeit in Sekunden, in der Manipulation aktiv
11. Zeit in Sekunden, in der Manipulation inaktiv
12. Zeit in Sekunden, in der Batterie getestet wurde
13. Zeit in Sekunden, in der das Display angeschaltet war
14. Zeit in Sekunden, in der das Display ausgeschaltet war
15. Zeit in Sekunden, in der die Datenleitung des EEPROMS Low war
16. Zeit in Sekunden, in der der Testpin aktiv war (normalerweise 0)
17. Zeit in Sekunden in der der interne AD-Wandler aktiviert war
18. Zeit in Sekunden in der die interne Referenz aktiviert war
19. Zeit in Sekunden in der der interne Komparator aktiviert war (normalerweise 0)
20. Zeit in Sekunden die das Steuergerät seit Fertigung schon läuft (Betriebszeit seit Fertigung)
21. Zeit in Sekunden, in der das Steuergerät seit Fertigung aktiv (uC nicht im **LowPowerModus 3**)
22. Zeit in ACLK-Takten (1/32768 Sekunde Auflösung) in der uC nicht im LPM3

5.2.4 Hauptmenü 4 (vierte Signalfläche an) - Ereignisse und interne Ereigniscodes

1. Alle registrierten Alarme werden nacheinander angezeigt (Format s. Kapitel 5.6.15)
2. Alle internen Fehlercodes werden nacheinander angezeigt (hier nicht dokumentiert)

5.2.5 Hauptmenü 5 (fünfte Signalfläche an) - Werte online betrachten

1. Potiwert (wichtig für Einstellungen); wenn Menü ausgewählt wird, erfolgt eine Messung des aktuellen Potiwertes
2. Batteriespannung wird zyklisch gemessen und angezeigt
3. Temperatur wird zyklisch gemessen und angezeigt
4. Durchfluss wird zyklisch gemessen und in Liter pro Stunde angezeigt
5. Ventilstellung wird zyklisch detektiert und angezeigt



6. Status des Druckschalters wird zyklisch detektiert und angezeigt (Druck vorhanden(1), oder nicht (0))
7. Status des Manipulationskontaktes wird zyklisch detektiert und angezeigt (Manipulation aktiv (1) oder nicht (0))
8. Prozessorauslastung zyklisch messen und in Prozent darstellen

5.2.6 Hauptmenü 6 (sechste Signalfläche an)

Werte mit Taster einstellen bzw. Aktionen ausführen (interne Tests)

1. Einfach einen Abzug der aktuellen Werte auf die Masterkarte ablegen **(Puffer)**
2. Flags für Service rufen zurücksetzen (nur möglich, wenn Ursache beseitigt) **(Puffer)**
3. Zählerstand ändern (Abgleich Steuergerät Gaszähler) **(Puffer)**
4. Anzahl der Nachkommastellen einstellen (Nur 0, 1 oder 2 möglich)
5. Impulswert (0,001 / 0,01 / 0,1 / 1 / 10 / 100 m³/Imp) einstellen. Bei kurzem Tastendruck wird zur nächsten Impulswertigkeit gewechselt; die Übernahme erfolgt durch einen langen Tastendruck. **(Puffer)**
6. Not-Reserve auf eingestellten Wert setzen (10m³ bzw. 24 Stunde Schritte bis maximal 500m³ bzw. 240 Stunden am Display über Taste einstellbar) **(Puffer)**
7. Lastgang für Tageswerte zurücksetzen (RAM + EEPROM)
8. Lastgang für Monatswerte zurücksetzen (RAM + EEPROM)
9. Lastgang für Stunden- und Tagesmaxima zurücksetzen (RAM + EEPROM)
10. RAM-Test jetzt durchführen und Ergebnis auf Display anzeigen (1 = OK / -1 = Fehler)
11. Flash-Test jetzt durchführen und Ergebnis auf Display anzeigen (1 = OK / -1 = Fehler)
12. EEPROM-Test jetzt durchführen und Ergebnis auf Display anzeigen (1 = OK / -1 = Fehler)
13. Ventil jetzt per Befehl öffnen und geöffnet halten (egal welche Bedingungen vorhanden) bis anderer Befehl oder Karte gezogen wird (Timeout 200s)
14. Ventil jetzt per Befehl schließen und geschlossen halten (egal welche Bedingungen vorhanden) bis anderer Befehl oder Karte gezogen wird
15. Batteriewechsel per Befehl aktivieren (Durch diesen Befehl wird die Ablage der wichtigen Werte ins EEPROM und eine Verzweigung in eine Endlosschleife ausgelöst) **(Puffer)**
16. Struktur für Stromdiagnose zurücksetzen (wichtig nach Batteriewechsel) **(Puffer)**
17. Struktur für Batteriezustand zurücksetzen (wichtig nach Batteriewechsel)
18. CRC über Flash (bis auf die beiden CRC-Bytes) berechnen und ausgeben
19. Hinterlegten CRC-Code im Flash ausgeben
20. Datum und Uhrzeit Gerät ändern



5.3 Besonderheiten zum Aktivieren von Menüpunkten bzw. Aktionen

Die Menüpunkte **Reserve aktivieren**, **Geräteguthaben auslesen** und **Anzeige sperren/zeigen** benötigen zur Ausführung die Kundenkarte.

Außerdem ist zu beachten, dass bei der Masterkarte mit jeder Aktion, die einen Puffer benötigt, ein komplettes Abbild der Gerätedaten (bis auf den Lastgang) auf die Karte geschrieben wird und damit 1 Puffer der maximal 10 Puffer belegt wird.

Deshalb sollte bei Änderung mehrerer Parameter an einem Gerät die Masterkarte mit dem PC vorbereitet werden. Damit ist dann für alle Aktionen zusammen nur ein Puffer notwendig. Eine programmierte Masterkarte ändert nur das payPino, in welches sie zuerst gesteckt wird. Bei den nächsten Geräten erfolgt keine automatische Parametrierung mehr.

Sind alle 10 Puffer belegt, so werden die „Pufferaktionen“ ignoriert. Deshalb ist beim Stecken die Anzeige **XX von 10** zu beachten!

Hinweis: Über die Kundenkarte änderbare Einstellungen können evtl. mit der nächsten Kundenkarte wieder entsprechend der PC-Vorgabe verändert werden.

5.4 Zahlenfeld

Im Zahlenfeld wird mit 7 Stellen der aktuelle Zählerstand angezeigt. Dabei sind alle Signalfelder ausgeschaltet. Aus Sicherheitsgründen und zur besseren Ablesung sind die Nachkommastellen 2- bzw. 3-seitig eingerahmt. Ohne Karte besteht die Möglichkeit, zusätzlich das Geräteguthaben und die Restlaufzeit anzuzeigen.

5.5 Symbolfeld

Über das Symbolfeld direkt unter der Ziffernanzeige ergibt sich ein schneller Überblick über den Gerätezustand:

5.5.1 Warndreieck

Das Warndreieck wird angezeigt, sobald ein oder mehrere Fehlerflags gesetzt sind (siehe Kapitel 8). Neben aktuellen und vergangenen Manipulationen wird über das Warndreieck auch der fehlende Ausgangsdruck angezeigt.

5.5.2 Batteriesymbol durchgestrichen

Erreicht die Batteriekapazität den Wert von 25%, so wird dieses Symbol aktiviert; ein Batterietausch ist umgehend erforderlich.



Bei 10% Batteriekapazität wird das Ventil ohne Berücksichtigung von Guthaben, Reserve und Nichtabschaltzeiten geschlossen. Es kann nur nach dem Vorgang Batteriewechsel wieder geöffnet werden.

Hinweis: Der Batteriezustand wird bei jeder Buchung an den PC weitergegeben.

5.5.3 Flamme (Ventil)

Während die Flamme (Ventil) angezeigt ist, ist das Ventil geöffnet.

5.5.4 Flamme (Ventil) durchgestrichen

Wird die durchgestrichene Flamme (Ventil) angezeigt, so ist das Ventil geschlossen.

Sind beide Symbole zu gleichzeitig sehen, wird das Ventil entweder gerade geöffnet oder geschlossen.

Sind beide Flammen (Ventile) nicht zu sehen, liegt ein Defekt in der Klappensteuerung vor.

5.5.5 Stecker

Diagnoseschnittstelle ist aktiv, d.h. es wurde eine erfolgreiche Anmeldung durchgeführt. Solange dies nicht erfolgt ist, wird auch kein Zugriff über die Diagnoseschnittstelle zur Verfügung gestellt.

5.5.6 Funksymbol (Diagnose)

Dieses Symbol wird angezeigt, wenn der Testpin aktiv ist, d.h. über die Diagnoseschnittstelle auch ein schreibender Zugriff erlaubt wird, sofern das Gerät noch nicht komplett initialisiert ist (Nur bei Produktion).

5.5.7 Kartensymbol

Bei sichtbarem Kartensymbol beziehen sich das Zahlenfeld und die Statusinformationen auf die eingesteckte Karte.

5.6 Statusinformationen

Hier werden dem Bediener im Klartext Hinweise und Aufforderungen mitgeteilt.

Die unter Kapitel 5 dargestellten Texte werden dabei einzeln oder unterschiedlich kombiniert dargestellt.

Folgende Texte stehen immer zur Verfügung, unabhängig davon, ob das Menü gesperrt ist oder nicht:



5.6.1 „Karte ziehen“

Die Aktion wurde durchgeführt bzw. die Zeit für eine gesteckte Karte ist abgelaufen. Dies wird direkt nach einer Buchung oder 3 min nach dem Stecken einer leeren Karte. Es handelt sich um eine gültige Karte die gezogen werden soll.

5.6.2 „Falsche Karte ziehen“

Die eingeführte Karte konnte nicht als gültige Karte erkannt werden und soll deshalb wieder gezogen werden.

5.6.3 „Karte stecken“

Das Menü ist gesperrt und der Anwender möchte durch das Menü gehen. Damit das Menü wieder freigegeben wird, muss er seine gültige Kundenkarte einführen. Darauf wird durch den Text „Karte stecken“ hingewiesen, wobei nur eine gültige Karte akzeptiert wird.

5.6.4 „Leere Karte“

Die eingeführte Kundenkarte wurde erfolgreich erkannt, aber es ist kein Guthaben auf der Karte vorhanden. Hierbei zählt nur das Guthaben, das vom PC an das Steuergerät übertragen werden kann und **kein** vom Steuergerät zurückgebuchtes Guthaben! Nach 3 min ohne Aktion wird der Benutzer aufgefordert die Karte zu ziehen.

5.6.5 „Service“

Wenn eine gültige und für dieses Gerät zulässige Master- oder Diagnosekarte gesteckt wird dieser Text „Service“ eingeblendet.

5.6.6 „Service rufen“

Es liegt ein Grund vor, der den Service (Techniker) verlangt. Die Quellen sind unter Kapitel 8 aufgeführt:

Hinweis: Aktuell anstehende Fehler können nicht zurückgesetzt werden!

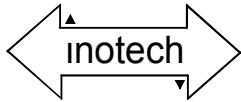
Folgende Texte stehen nur zur Verfügung, wenn das Menü nicht gesperrt ist:

5.6.7 Statusinformation „Guthaben“

Das Gerät hat ein positives Guthabenkonto.

5.6.8 Statusinformation „Guthaben leer“

Das Guthabenkonto ist leer oder durch eine aktivierte Reserve negativ.



Ist ein Guthabenwert unter einen einstellbaren Wert gefallen (Voreinstellung durch Versorger), erfolgt jede Stunde ein Warnton (2 -faches Piepsen).

Der Warnton kann durch einen langen Tastendruck in Menü Zählerstand (kein Signalfeld aktiv) abgeschaltet werden.

Nach erneutem Guthaben laden wird die Funktion Warnton wieder aktiviert.

Blinkt die **Anzeige Guthaben leer**, so wurde eine Kundenkarte gesteckt, mit der vorher das Gerät ausgelesen wurde.

5.6.9 Statusinfomation "Reserve"

Hier wird angezeigt, dass die Reserve aktiviert ist. Der Betrag der Reserve wird vom Versorger über die Kundenkarte vorgegeben.

5.6.10 Statusinfomation "Reserve leer"

Die Reserve wurde vollständig aufgebraucht.

5.6.11 Statusinfomation "Karte stecken"

Die Anzeige ist wie unter Kapitel 5.1.6 beschrieben gesperrt. Bei Tastendruck erfolgt die Anzeige **Karte stecken**.

5.6.12 Statusinfomation "falsche Karte ziehen"

Die eingeführte Karte wird nicht erkannt, weil sich nicht lesbar, defekt ist oder eine ungültige Steuergerätenummer beinhaltet.

5.6.13 Statusinfomation "leere Karte ziehen"

Die Meldung fordert zur Kartenentnahme auf, da die Kommunikation Steuergerät – Chipkarte abgeschlossen ist.

5.6.14 Statusinfomation "Service"

Hier wird angezeigt, dass es sich bei der gesteckten Karte um eine Masterkarte handelt.

5.6.15 Statusinfomation "Service rufen" mit Ereignisanzeige

Im Steuergerät ist ein Problem aufgetreten, welches nur durch Fachpersonal vom Versorger vor Ort behoben werden kann.



Bei weiterem Tastendruck nach dem Menüpunkt **Anzeige sperren / zeigen** wird für ca. 2s eine Zahl angezeigt, welche die Flags für Service rufen beinhaltet. Unter Kapitel 8 ist die Aufschlüsselung dargestellt.

Danach werden im Zahlenfeld die Alarme (s Kapitel 7) angezeigt:

Alarmnummer: AXX Häufigkeit: XXXX

Danach erscheint das Datum, wann dieses Ereignis zuletzt auftrat.

Nachdem alle Ereignismeldungen angezeigt wurden, wird eine gestrichelte Linie angezeigt. Durch einen kurzen Tastendruck erfolgt der Sprung zur Anzeige des Zählerstandes.

5.6.16 Statusinformation "lange drücken"

Wird **lange drücken** angezeigt, so kann über die Taste die durch die Signalfäche gekennzeichnete Aktion ausgeführt werden.

5.7 Akustische Signale

Um vom Steuergerät aus Aktionen des Anwenders bestätigen bzw. ablehnen zu können ist nicht nur die optische Ausgabe über das Display wichtig, sondern auch der Piepser. Er teilt akustisch mit, ob eine Aktion angenommen, ausgeführt oder abgelehnt wurde.

Ebenso kann der Piepser als Warnung aktiv werden, wenn sich das Guthaben bzw. der verbrauchte Kredit schon unterhalb einer vorgegebenen Warngrenze befinden.

Diese Warnung erfolgt dabei immer beim Stundenwechsel, sofern parametrieret.

Die Bedeutungen der Tonfolgen:

- 1 x Kartenkommunikation beendet (Karte ist inaktiv bzw. wurde gezogen)
- 2 x Bestätigung, dass Wert über Tasteneinstellung übernommen wurde (Master)
- 4 x Warngrenze ist erreicht, parametrieret und aktiv
- 6 x Allgemeiner Fehler
- 8 x Neustart des Steuergerätes (startet neu auf)
- 10 x Sonderfunktion beim Aufstart, ob TEMP - Kennung zurückgesetzt werden soll

(nähere Informationen dazu bitte dem Kapitel mit Temperaturmessungen entnehmen)

6 Installation

Bei jeder Lieferung liegt ein Datenträger mit Werkparametersätzen der Steuergeräte bei, die vor dem Ersteinsatz der Geräte in die Software eingepflegt werden müssen.

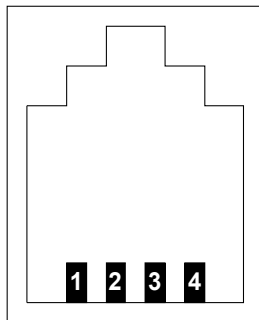
6.1 Einbau Steuergerät

E-Stutzen Spezialwerkzeug: Montagewerkzeug SW 65 Artikel-Nr.: 010U0360

Haltewerkzeug SW 50 Artikel-Nr.: 010U0361

6.2 Anschlussbelegung Western Stecker

Westernbuchse Typ: **MOL85510-0007** der Firma Molex



- 1 Manipulationskontakt
- 2 Impulseingang +
- 3 Impulseingang –
- 4 Manipulationskontakt

Um Probleme mit der Impulsübertragung zu vermeiden, sind die Kabelsätze des Herstellers zu verwenden.

6.3 Flag „Service rufen“ zurücksetzen

Falls der Manipulationskontakt (Pin 1 und 4) geöffnet war, ist das Fehlerflag 3 mit der Wertigkeit 4 gesetzt. Dies ist grundsätzlich der Fall, bevor der Impulsgeber ans payPino angeschlossen wird. Die Fehlerflags werden mit der Masterkarte über Hauptmenü **H6** und Untermenü **U2** zurückgesetzt. Es können allerdings nur die Flags zurückgesetzt werden, deren Ursache beseitigt ist.

6.4 Parameter, die vor Ort eingestellt bzw. kontrolliert werden sollten

Alle Parameter der Masterkarte sind unter Kapitel 5.2 aufgeführt.

Wurden Geräteparameter am payPino verändert, so sind diese möglichst schnell mit der benutzten Masterkarte der Software zuzuführen, damit bei Guthabenbuchungen immer die aktuellen Geräteeinstellung vorliegt.



6.4.1 Impulswertigkeit

Die Impulswertigkeit wird über die PC – Software auf die Masterkarte geschrieben und wird beim Einstecken in das Gerät übernommen.

Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit, die Impulswertigkeit manuell zu ändern. Dabei ist jedoch zu gewährleisten, dass vor dem nächsten Guthabentransfer auf die zugehörige Kundenkarte, die Masterkarte von der PC – Software ausgewertet wurde. Denn bei unterschiedlichen Impulswertigkeiten von Gerät und Software wird die nächste Buchung vom payPino abgelehnt. Über die Masterkarte Hauptmenü 1 (**H6**) und Untermenü 5 (**U5**) kann der Impulswert geändert werden. Dabei ist auch die Anzeige der Nachkommastellen des Zählerstandes (H6, U4) entsprechend anzupassen. Über die Masterkarte Hauptmenü 1 (**H1**) und Untermenü 4 (**U4**) kann der Impulswert angeschaut werden.

6.4.2 Zählerstand abgleichen

Der Zählerstand des payPino sollte vor Ort mit dem Messgerät abgeglichen werden. Dazu ist **H6 U3** aufzurufen.

Durch kurze Tastendrucke wird die momentan blinkende Stelle inkrementiert. Langes Drücken bewirkt die Übernahme der Stelle und den Sprung zur nächst höheren Stelle. Ein Überlauf einer Stelle wird nicht auf die nächst höhere addiert.

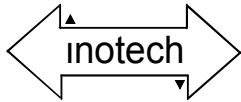
Nach der höchsten Stelle wird die Eingabe beendet.

Hier ist unbedingt die korrekte Impulsübertragung vom Zahler zum payPino zu überprüfen. Dazu muss die letzte bzw. vorletzte Zählwerkrolle eine Umdrehung machen, damit der Reedkontakt einmal geschlossen wird (evtl Verbrauch erzeugen).

6.4.3 Ventilklappe auf- bzw. zufahren

Nach der Lagerentnahme sollte mit der Masterkarte das Ventil bewegt werden. Die Klappe muss sich einwandfrei öffnen und wieder schließen lassen.

Über das Menü **H6 U13** wird das Ventil geöffnet, mit **H6 U14** geschlossen. Nach 200s wird das Ventil grundsätzlich geschlossen, auch wenn die Masterkarte steckt.



6.5 Plombierung

Der Anschlussschacht für das Impulsgeberkabel wird mit 2 rechteckigen Kunststoffteilen verschlossen. Zur Absicherung des Anschlusses ist eine Benutzersicherung anzubringen, die beide Teile und das Gehäuse überkleben.

Nach dem Entfernen des Impulsgeberkabels (auch Zählerseitig) wird die Prepayment – Funktion wirkungslos!

6.6 Batterie

Es wird eine 3,6V Lithium Batterie der Größe C eingesetzt, die über mind. 5400mAh verfügt. Die durchschnittliche Lebensdauer beträgt 8 Jahre bzw. 2920 Tage.

Wenn sich die Restkapazität in Prozent unter der Schwelle für LowBatt (25%) befindet wird das Batteriesymbol und „Service rufen“ auf dem Display angezeigt und alles Notwendige dazu veranlasst.

Wenn sich die Restkapazität in Prozent unter der Schwelle für „Batterie Leer“ (10%) befindet, wird das Batteriesymbol und „Service rufen“ auf dem Display angezeigt und das Ventil geschlossen. Es kann selbst mit Guthaben und vorhandenem Gasdruck nicht mehr geöffnet werden, bis eine neue Batterie eingesetzt wird.

6.7 Batteriewechsel

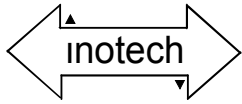
Vor dem Batteriewechsel sollte eine Kopie des Parametersatzes über **H6 U1** auf die Karte gesichert werden.

Der Batteriewechsel kann direkt über den Parameter **H6 U15** auf der Masterkarte oder über die Software aktiviert werden. Im Steuergerät wird daraufhin der Zähler für Batteriewechsel inkrementiert und zusammen mit dem aktuellen Datum ins EEPROM abgelegt. Danach werden die wichtigsten Werte ins EEPROM abgelegt, das Ventil geschlossen und sobald dies alles durchgeführt wurde „BATT“ auf dem Display ausgegeben.

Das Gerät zählt ab diesem Moment keine Impulse mehr und reagiert auch nicht mehr auf externe Ereignisse. Es ist vollkommen inaktiv!

Der Servicetechniker kann nun die Batterie austauschen. Danach sollte das Gerät ohne Probleme aufstarten und in den Zustand vor dem Batteriewechsel zurückkehren.

Nach dem Batteriewechsel sollte noch einmal eine Kopie des Parametersatzes auf die Karte über **H6 U1** gesichert werden.



Nachdem das Steuergerät erneut aufgestartet ist, ist die Struktur für den Batteriezustand mit der Masterkarte **H6 U17** und **H6 U18** zurückzusetzen, da dadurch ein Test (unter anderem die Depassivierung der Batterie inkl. Speicherung der Spannungswerte) durchgeführt wird.

Um Verwechslungen vorzubeugen ist die leere Batterie sofort zu kennzeichnen.

6.8 Druckschalter

Der Druckschalter wird für die Detektierung eines Drucks (über ca. 15 mbar) in der Gasleitung gegenüber der Atmosphäre benötigt und sitzt ausgangsseitig zur Ventilklappe. Soll das geschlossene Ventil vom Steuergerät geöffnet werden, so erfolgt eine Abfrage, ob ausgangsseitig auch ein Druck vorhanden ist. Dieser Druck kann sich nur aufbauen, wenn eingangsseitig Druck vorhanden ist und am Ausgang kein Verbraucher mehr geöffnet ist; der Druck baut sich über die Überströmbohrung (ca. 15 l/h) auf.

Das Ventil öffnet nur, wenn ausgangsseitig Druck detektiert wurde **oder** der Druckschalter als inaktiv parametrierung wurde.

Falls der Druckschalter aktiv ist und ausgangsseitig kein Druck vorhanden ist, wird ausserdem das Warndreieck angezeigt. Sobald Druck vorhanden ist und kein Fehlerflag gesetzt ist, wird das Warndreieck ausgeschaltet.

6.9 Temperaturmessung

Aus Sicherheitsgründen wird die aktuelle Umgebungstemperatur alle 60s gemessen. Bei Übertemperatur > 90 °C, z. B. bei Manipulation mit dem Fön, wird ein Serviceflag gesetzt und das Ventil fährt zu. Das payPino muss in diesem Fall vom Hersteller überprüft werden, da es außerhalb seiner Spezifikation betrieben wurde.

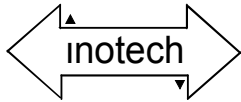
Sofern die aktuell ermittelte Temperatur innerhalb der Spezifikation größer als die bisher maximal gemessene ist, wird diese als neues Maximum eingetragen und ins EEPROM abgelegt.

Sofern die aktuell ermittelte Temperatur innerhalb der Spezifikation kleiner als die bisher minimal gemessene ist, wird diese als neues Minimum eingetragen und ins EEPROM abgelegt.

6.10 Lastgang und Restlaufzeitberechnung

Die Restlaufzeitberechnung soll als Prognose für die Zeit, die das vorhandene Guthaben bzw. der Kredit noch ausreicht, dienen.

Das Volumen, das für diese Berechnung zur Verfügung steht, setzt sich wie folgt zusammen:



- Reserve noch nicht aktiviert:
 - ⇒ Es wird nur das vorhandene Guthaben für die Berechnung der Restlaufzeit herangezogen, da nur dieses zur Verfügung steht, bis das Ventil schließt. Wenn dieses „Null“ ist errechnet sich auch eine Restlaufzeit von „Null“ Tagen.
- Reserve ist schon aktiviert:
 - ⇒ Es wird das restliche Guthaben (kann bei aktivierter Reserve auch negativ sein) und die eingeräumte Reserve herangezogen, denn erst wenn dieses Volumen komplett aufgebraucht ist schließt das Ventil.

Per Parameterflag kann eingestellt werden, ob die Anzeige der Restlaufzeit als absolutes Datum erfolgen soll (z.B. 14.11.02) oder als Zahl für „Anzahl der Tage“.

Ein Wert > 2000 Tage wird als Fehler gewertet, weil entweder kein Lastgang hinterlegt ist oder ein Fehler beim Verhältnis von Guthaben/Reserve zu Verbrauch vorliegt.

In der Software können verschiedene typische Monatsverbräuche hinterlegt werden, damit auch direkt nach der Neuinstallation eine sinnvolle Berechnung der Restlaufzeit erfolgen kann. Bei der Erstinbetriebnahme wird diese Verbrauchscharakteristik in das payPino übertragen

Sobald das Gerät jedoch einen Monatswechsel vollzieht wird der standardmäßig hinterlegte Verbrauch durch den echt gemessenen ersetzt. So passt sich das Steuergerät nach und nach dem konkreten Verbrauchsverhalten des Kunden an.

6.11 Nichtabschaltzeiten

Das payPino schaltet, falls erwünscht, in bestimmten Zeiträumen nicht ab, auch wenn das Guthaben bzw. die Reserve aufgebraucht sind.

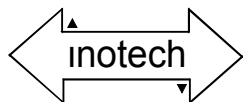
Neben den Wochenenden beginnend am Freitag um XX Uhr bis Montag um YY Uhr sind auch 10 Feiertage im payPino definierbar. Auch hier gelten die gleichen Start- und Endzeitpunkte für den jeweiligen Vortag und den Folgetag.

Die bisherige Reserve bleibt davon unberührt. Falls der Versorger seinem Kunden Reserve eingeräumt hat, wird diese während der Nichtabschaltzeit verwendet, ohne jedoch das Ventil bei leerem Guthaben zu schließen. Nach Ende der Nichtabschaltzeit wird das Ventil bei leerem Guthaben geschlossen. Bleibt nach der Nichtabschaltzeit noch Reserve übrig, so wird das Ventil geschlossen, wenn das Bit „Automatisch Reserve“ nicht gesetzt ist. Ist dieses Bit gesetzt, bleibt das Ventil bis zum vollständigen Verbrauch der Reserve offen.

Wird während einer Nichtabschaltzeit zurückgebucht, schließt das Ventil und bleibt geschlossen.

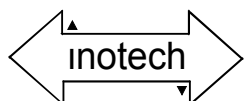
7 Alarmliste mit Reaktionen

Nr.	Bezeichnung Alarm	Auswirkungen
1	Neustart	Normaler neuer Aufstart, ansonsten keine Auswirkungen (Batterie oder RESET-Baustein)
2	Watchdog	Aufstart aufgrund eines Programmfehlers verursacht durch z.B. EMV-Einfluss -> Beobachten
3	Steuergerätenummer oder Impulswertigkeit auf der Kundenkarte ist fehlerhaft	Kundenkarte wird nicht akzeptiert, kein Systemfehler
4	Falsche Kundenkarte (Authentifikation)	Kundenkarte wird nicht akzeptiert, obwohl Steuergerätenummer und Impulswertigkeiten stimmten, aber kein Zugriff auf die verschlüsselten Files
5	Falsche Kundenkarte (Kartenzähler)	Karte wird nicht akzeptiert, weil Kartenzähler nicht am payPino akzeptiert wird
6	Falsche Kundenkarte (Buchungszähler)	Karte wird nicht akzeptiert (bzw. Guthaben ist nicht buchbar), weil der Buchungszähler nicht akzeptiert wird.
7	Falsche Masterkarte (Bereich des EVU)	Karte wird nicht akzeptiert, da der Nummernkreis nicht passt
8	Falsche Masterkarte (Authentifikation)	Karte wird nicht akzeptiert obwohl Nummer auf Karte stimmte, aber kein Zugriff auf die verschlüsselten Files
9	Diagnose mit falscher Kennung für Passwort (Diagnoseschnittstelle)	Diagnose wird bei falscher Kennung abgewiesen.
10	Verbrauch obwohl Ventil geschlossen	Wird nur registriert, kein Systemfehler
11	Max. Durchfluss überschritten	Wenn die Überwachung des Durchflusses aktiv ist, wird das Ventil geschlossen und Service rufen angezeigt, zurücksetzen mit Masterkarte
12	Kann Ventil nicht öffnen	Versuch das Ventil zu öffnen schlug fehl (Defekt Antrieb Klappe)
13	Kann Ventil nicht schließen	Versuch das Ventil zu schließen schlug fehl (Defekt Antrieb Klappe)
14	Poti steht (Motor bewegt sich nicht oder anderer Fehler, die verursacht, dass keine Potibewegung erfolgt)	Entweder ist der Motor defekt oder ein anderer Grund verhindert Änderung des Potiwertes bei Motoransteuerung (Defekt Antrieb Klappe)

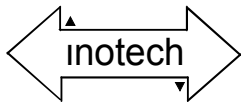


Nr.	Bezeichnung Alarm	Auswirkungen
15	Nichtabschaltzeiten vorbesetzt	Nichtabschaltzeiten wurden nach Speicherfehler vorbesetzt
16	Motor nachstellen AUF (Tageswechsel)	Korrektur der Klappenstellung bei Tageswechsel, falls eine Abweichung zum Sollwert festgestellt wird
17	Motor nachstellen ZU (Tageswechsel)	Korrektur der Klappenstellung bei Tageswechsel, falls eine Abweichung zum Sollwert festgestellt wird
18	Prognosewerte vorbesetzt	Prognosewerte wurden nach Speicherfehler vorbesetzt
19	Batterie schwach	Low-Batt wird auf Display angezeigt, sobald Batterie als schwach erkannt wird (Übergang Batt OK -> Low).
20	Batterie wechseln	(Beim Übergang von Low-Batt zu wechseln wird dieser Alarm gesetzt. Ventil schließt und bleibt geschlossen bis Batterie gewechselt wird. Service rufen anzeigen. Alarm wird ebenfalls gesetzt, wenn Batteriewechsel von außen veranlasst wird.)
21	Fehler beim RAM-Test	Wird im Masterkartenmenü initiiert -> Fataler Fehler, Gerät zur Reparatur
22	Fehler beim Flash-Test	Wird im Masterkartenmenü initiiert -> Fataler Fehler, Gerät zur Reparatur
23	Fehler bei STACK-Test	Wird regelmäßig kontrolliert -> Fataler Fehler, Gerät zur Reparatur
24	Fehler bei EEPROM-Test	Wird im Masterkartenmenü initiiert -> Fataler Fehler, Gerät zur Reparatur
25	Fehler in Paramterflags	Die Parameterflags weisen beim Tageswechsel einen Fehler auf. (Ob Korrektur durchgeführt wurde kann an der Anzahl dieser Fehlermeldung erkannt werden oder direkt anhand internem Fehlercode). Wenn keine Korrektur möglich Service rufen...
26	Manipulation Reedkontakt im Gaszähler	Dieser Alarm wird bei jedem Stundenwechsel generiert, wenn Reedkontakt nicht geschlossen ist und deshalb eine aktive Manipulation vorliegt. Der Alarm wird ebenfalls generiert, wenn Manipulation zum ersten Mal aktiv wird und greift. (Service rufen...) Ventil schließt und bleibt geschlossen.
27	Vorbesetzung Allgemeine Flags	Allgemeine Flags wurden nach Speicherfehler im EEPROM vorbesetzt (zu 0)
28	Vorbesetzung Aufstarts	Anzahl der Aufstarts wurden nach Speicherfehler im EEPROM vorbesetzt (Watchdog zu 0, Reset zu 1)

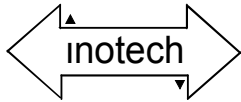
Nr.	Bezeichnung Alarm	Auswirkungen
29	Vorbesezung Batteriewechsel	Anzahl und Datum Batteriewechsel nach Speicherfehler im EEPROM vorbezeugt (Anzahl zu 0, Datum/Uhrzeit auf 1.1.2000 / 00.00.00)
30	Vorbesezung Batteriezustand	Spannungswerte der Batterie + Innenwiderstand + Datum für LowBatt nach Speicherfehler im EEPROM vorbezeugt (Leerlaufspannung: 0xFF -> 20mV Auflösung Belastete Spannung Motor: 0xFF -> 20mV Auflösung Belastete Spannung Trans. 0xFF -> 20mV Auflösung Innenwiderstand: 0x00 -> 0,1 Ohm Auflösung Tiefste Leerlaufspannung: 0xFF -> 20mV Auflösung Tiefste Belastete Spannung: 0xFF -> 20mV Auflösung Höchster Innenwiderstand: 0x00 -> 0,1 Ohm Auflösung Batterie Restkapazität: 101 -> in Prozent Datum/Uhrzeit: 1.1.2000 / 00.00.00).
31	Vorbesezung Buchungsnummer	Letzte verwendete Buchungsnummer + Datum nach Speicherfehler im EEPROM vorbezeugt (Buchungsnummer zu 0, Datum/Uhrzeit auf 1.1.2000 / 00.00.00)
32	Vorbesezung Datum	Datum + Uhrzeit wurden nach Speicherfehler im EEPROM mit einem Defaultdatum (aus Flash (ROM) vorbezeugt oder mit Masterkarte überschrieben (Defaultdatum: 1.1.2000 / 00.00.00)
33	Vorbesezung Durchfluss	Struktur mit Daten zum Durchfluss wurden nach Speicherfehler im EEPROM komplett vorbezeugt Durchfluß akt. Zeit: 0 Durchfluß Zeitmessung: max. mögl. Wert Durchfluß max. gemessene Zeit: max. mögl. Wert Durchfluß max. Erlaubt EVU-Zeit: 10000 liter/h Durchfluß überschritten: 0 (Schieberegister) Durchfluß überschrittenSchließen: 0 (nicht überschr.)
34	Vorbesezung Grenzen	Beide Grenzwerte für Warnung wurden nach Speicherfehler im EEPROM vorbezeugt (MinSignalisierungGuthaben: 10000 Impulse MinSignalisierungKredit: 10000 Impulse)
35	Vorbesezung Impulswertigkeit	Impulswertigkeit wurden nach Speicherfehler im EEPROM vorbezeugt (Zähler und Nenner) (zu 100 Imp/m3 mit entsp. CRC)
36	Vorbesezung Kartenzähler	Aktueller Kartenzähler + Datum vorbezeugt (Kartenzähler zu 0, Datum/Uhrzeit auf 1.1.2000 / 00.00.00)



Nr.	Bezeichnung Alarm	Auswirkungen
37	Vorbesetzung Lastgang	Lastgang vorbesetzen kann Tages-, Maxima- oder Monatswerte betreffen (mehrere Quellen für Alarm) Auch H6U7, U8, U9
38	Vorbesetzung Letzte Aufladung	Volumen und Datum der letzten Aufladung von der Karte auf das Steuergerät vorbesetzt (Impulse zu 0, Datum/Uhrzeit auf 1.1.2000 / 00.00.00)
39	Vorbesetzung Steckzyklen und Motorbewegungen	Anzahl der Steckzyklen und Motorbewegungen inklusive jeweiligem Datum vorbesetzt
40	Vorbesetzung Parameter	Flags zum Parametrieren des Steuergerätes zurückgesetzt (BuchenAutom. 1 Reserve autom. 0 Menue nur mit Karte 0 Restkaufzeit Tage 0 Akkust. Minsignal 1 Erweiterter Lastang 1 Zurückbuchen 1 Nichtabschalt 0 Durchflußmessung 1 Druckauswertung 0 Temperaturmessung 1 Autom. Ventilbewegung 1 Zeit Schließen 0 Druckschalter inaktiv 0 (Grundgebühr aktiv 0) Nachtabstaltung 0 Gerät aktiv 1 Totalimpulse aktiv 1 Durchflußmessung aktiv 0 Messung Druckauswertung aktiv 0 Temperaturmessung aktiv 0 Stellung bleibt fest 1 Ventil Geschlossen/Offen 1
41	Vorbesetzung Reserve	Eingeräumte Reserve (Volumen) vorbesetzt (zu 0)
42	Vorbesetzung Restguthaben	Restguthaben des Steuergerätes vorbesetzt (zu 0)
43	Vorbesetzung Flags Service rufen	Struktur mit Quellen für Angabe warum Service rufen aktiv ist vorbesetzt (zu 0)
44	Vorbesetzung Strombedarf	Struktur mit Zeiten wie lange welcher Verbraucher aktiv war vorbesetzt H6U16 (zu 0)
45	Vorbesetzung Stromstartwert	Stromstartwert, der für Batteriezustand verwendet wird vorbesetzt H6U16 (zu 0)



Nr.	Bezeichnung Alarm	Auswirkungen
46	Vorbesezung Temperatur	Struktur mit gemessenen Temperaturen vorbesetzt Kennung Übertemp. 0 (keine Übertemp.) akt. Temp. 20°C geglättete Temp. 200 (Auflösung 1/10°C) Minim. Temp. 100°C Max. Temp. 0°C
47	Vorbesezung Impulse	Impulse (Gaszählerstand) vorbesetzt (zu 0)
48	Vorbesezung Widerstände	Widerstandswerte für Ventilstellungen vorbesetzt (zu 0)
49	Vorbesezung Zeitsteuerung	Datum + Reservetage bei Zeitsteuerung vorbesetzt (Reservestunden zu 0, Datum/Uhrzeit auf 1.1.2000 / 00.00.00)
50	Vorbesezung Zurückbuchen	Volumen + Datum letzter Buchung vom Steuergerät auf die Karte vorbesetzt (Volumen und Zurückbuchungsnummer zu 0, Datum/Uhrzeit auf 1.1.2000 / 00.00.00)



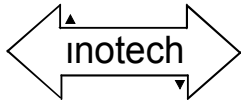
8 Liste Flags Service rufen

Bit – Nummer	Wertigkeit	Beschreibung
1	1	Batterielebensdauer geht zu Ende
2	2	Batterie leer
3	4	Manipulationskontakt ist / war offen
4	8	Temperatur ist/war zu hoch (> 80 °C)
5	16	Durchfluss ist/war höher als der Vorgabewert
6	32	Interner Speicherfehler Parameter
7	64	Interner Speicherfehler Guthaben
8	128	Interner Fehler Impulswertigkeit
9	256	Widerstandsfehler Stellungspotentiometer
10	512	Motor lasst sich nicht mehr bewegen (Werte außerhalb der Toleranz)

Liegen gleichzeitig mehrere Flags für Service rufen vor, so ist vom angezeigten Wert die maximal mögliche Wertigkeit (Spalte 2) abzuziehen und das jeweilige Bit als gesetzt zu kennzeichnen. Die Subtraktion wird solange durchgeführt, bis der Wert Null erreicht.

Beispiel: Anzeige 20

Besteht aus 16 Durchfluss zu hoch
 4 Manipulation
 Rest 0



9 Technische Daten

Gehäuse:	Kunststoffgehäuse, ABS		
Anschlüsse:	Zweistutzenvariante	DN 20 – DN 32	Einbauhöhe 50 mm
	Einstutzenvariante	DN 25	Einbauhöhe 60 mm
Gewinde:	DIN 3376 oder BS 746 (andere Standards auf Anfrage)		
Impulsgeber:	Westernbuchse Typ MOL85510-0007 der Fa. Molex		
Versorgung:	Eine Lithium - C-Zelle 3,6V, mind. 5,4 Ah, Lebensdauer > 8 Jahre bei max. 30 Ventilbewegungen und max. 90 Steckzyklen der Chipkarte pro Jahr		
Display:	LC-Display mit 7-stelligem Zahlenfeld (HxB 50 x 50mm) Symbole zur Zustandsanzeige Signalflächen zur Kennzeichnung der aktiven Aktionen Textanzeigen Hinweise, Informationen		
Bedienung:	Eine Taste mit zwei Funktionen: Kurz / lang zum Durchblättern des Menüs / Auslösen einer Aktion		
Eingang:	1 x Impulseingang für potentialfreien Kontakt ($f < 2$ Hz)		
Uhr:	Interne Uhr mit Kalender zur Erfassung eines Lastprofils und der Monatszählerstände		
Kartenleser:	Einschub für Chipkarten		
Klima:	Betriebstemperatur:	-10 °C bis +50 °C	
	Lagertemperatur:	-20 °C bis +60 °C	
	Schutzklasse IP 53 (Kartenschacht mit Abdeckung)		