hydro motion®

Bedienungsanleitung
für das Labor-Ventiltestgerät

VTC1-2X_WLAN



Stand: 19.09.2023

Inhaltsverzeichnis

Kapitel
1. Copyright-Erklärung ..... Seite 3
2. Zolltarifnummer des Gerätes ..... Seite 3
3. Entsorgung des Gerätes ..... Seite 3
4. Sicherheitshinweise ..... Seite 4
5. Übersicht: Daten und technische Funktionen ..... Seite 6
6. Einleitung ..... Seite 7
7. Die Geräteoberfläche ..... Seite 9
8. Elektrische Anschlussbelegung **(nach Din EN 175201-804)** ..... Seite 11
9. Fernbedienung mit einem Smart-Device über WLAN .. Seite 13
10. Menü "**Einstellungen 1** von 4" ..... Seite 15
    --Vorwahl: Sprache--
    --Vorwahl: Ventilfreigabe--
    --Vorwahl: Signalart Ventilistwert--
    --Anzeige: Seriennummer mit Uhrzeit und Datum--
11. Menü "**Einstellungen 2** von 4" ..... Seite 17
    --Vorwahl: Signalart Ventilsollwert--
12. Menü "**Einstellungen 3** von 4" ..... Seite 19
    --Vorwahl: interne Sollwertrampenzeit--
    --Vorwahl: 24V Schaltausgänge V1(A) & V2(B) / PWM
    --Vorwahl: Hilfesymbol EIN / AUS--
13. Menü "**Einstellungen 4** von 4" ..... Seite 21
    --Vorwahl: Schrittweite interner Sollwert / %--
    --Vorwahl: Sollwert intern/extern/gest. oszillieren--
    --Auswahl: gesteuertes Oszillieren--
    --Auswahl: Trend--
    --Auswahl: MD1 / MD2 Messkanäle--
    --Auswahl: Kalibrieren--
14. Menü "**Diagnose 1**" ..... Seite 28
15. Menü "**Diagnose 2**" ..... Seite 32
16. Direkte Ansteuerung eines Servoventils ohne integrierter Ventilelektronik ..... Seite 33
17. Ventiltypen ..... Seite 34
18. Ventilschnittstellen mit 12-poligem Signalanschluss .... Seite 40
19. Gerätebilder ..... Seite 41

1. Copyright-Erklärung

Alle Rechte vorbehalten; kein Teil dieses Dokumentes darf ohne schriftliche Genehmigung unseres Unternehmens in irgendeiner Form oder durch irgendwelche Mittel, sei es elektronisch oder mechanisch, reproduziert, vervielfältigt oder verbreitet werden.
Unser Unternehmen behält sich alle Rechte zur Änderung dieses Dokumentes ohne vorherige Ankündigung vor.
Bitte wenden Sie sich an unser Unternehmen, um die neueste Ausgabe dieses Dokumentes zu erhalten, bevor Sie einen Auftrag erteilen.
Unser Unternehmen hat sich um die Genauigkeit dieses Dokumentes bemüht, übernimmt jedoch keine Gewähr für die Fehlerfreiheit der darin enthaltenen Informationen.
Weiterhin lehnt unser Unternehmen jegliche Verantwortung für den Erhalt von Zulassungen und Genehmigungen vonseiten Dritter, zu Copyrights oder Produkten, die im Zusammenhang mit der Verwendung dieses Dokumentes stehen.

2. Zolltarifnummer des Gerätes

Die Zolltarifnummer dieses Produktes lautet: **90311838**
(Instrumente, Apparate und Maschinen zum Messen oder Prüfen)
(Electronic instruments, apparatus and machines for measuring or checking)

3. Entsorgung des Gerätes

Wir benötigen, extrahieren und verwenden natürliche Ressourcen, um dieses Gerät herzustellen.
Wenn Sie dieses Gerät nicht umweltgerecht entsorgen, können sich einige, darin enthaltene Substanzen schädlich oder giftig auf die Umwelt oder den menschlichen Körper auswirken.
Um zu vermeiden, dass diese nach außen dringen und um die Verschwendung natürlicher Ressourcen zu minimieren, empfehlen wir, dieses Gerät einer vorschriftsmäßigen, umweltgerechten Entsorgung und die meisten der darin enthaltenen Materialien der Wiederverwertung zuzuführen.
Alternativ kann jedes zu entsorgende Gerät an unsere Hausanschrift zurück gesendet werden.

4. Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie die nachfolgenden Sicherheitsanweisungen gründlich durch, um Verletzungen zu vermeiden und um Schäden an diesem oder an einem daran angeschlossenen Gerät zu verhindern. Bitte benutzen Sie dieses Gerät nur für den ihm zugedachten bestimmungsgemäßen Gebrauch, um potentiellen Gefahren vorzubeugen.

Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von hierzu befugtem, qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Vermeiden Sie Brand- oder Verletzungsgefahren.

Das Ventiltestgerät VTC1-2X_WLAN kann alternativ über zwei elektrische Schnittstellen versorgt werden.

1. Einspeisung von 24V DC über die linke, obere Eingangsschnittstelle. Hier kann die Leitungsdose vom zu überprüfenden Hydraulikventil angeschlossen werden.
2. Versorgung über den rechten, oberen Netzanschluss mit 230V AC.

Sobald der 230V Netzanschluss eingeschaltet ist, wird die 24V Einspeisung über die Ventil-Eingangsschnittstelle blockiert.

- **Das Ventiltestgerät VTC1-2X_WLAN darf nur von autorisiertem Fachpersonal bedient werden.**

- **Niemals im nassen, feuchten oder explosiven Umfeld verwenden.**

- **Geräteflächen sauber und trocken halten.**

- **Die Funktionen des zu überprüfenden Hydraulikventils, bzw. des hydraulischen Antriebs und des Testgerätes VTC1-2X_WLAN, müssen eindeutig bekannt sein.**

- **Der Gebrauch des Testgerätes VTC1-2X_WLAN, an einer laufenden Maschine, ist nur erlaubt, wenn sich die Prüfperson über alle Risiken der durchzuführenden Überprüfung bewusst ist.**

- **Mit den möglichen Ventil-Sollwertvorgaben "intern", "extern" und "gesteuertes Oszillieren" sind keine sicherheitstechnischen**

Überwachungen in Bezug auf die zu überprüfenden Anlagenteile gewährleistet.

- **Für entstandene Anlagen- oder Personenschäden, in Folge unsachgemäßer oder fahrlässiger Handhabung des Ventiltestgerätes VTC1-2X_WLAN und Nichtbeachtung der maschinenspezifischen Sicherheitsbestimmungen, übernimmt der Inverkehrbringer sowie der Hersteller des Testgerätes VTC1-2X_WLAN keine Haftung.**

Bei eventuellen Beschädigungen oder erkannten Fehlfunktionen des Testgerätes VTC1-2X_WLAN, darf dieses nicht weiter verwendet werden.

Achtung !! Gefahr !!

Hydraulische Antriebe können, in Abhängigkeit ihrer Dimensionierung, sehr hohe Kräfte und Verfahrgeschwindigkeiten erreichen.

Sobald eine Versorgungsspannung am Ventiltestgerät anliegt, startet die Initialisierungsphase automatisch.
Erst nach Abschluss dieser Initialisierungsphase wird das ausgangsseitig angeschlossene Hydraulikventil mit elektrischer Spannung versorgt.
Die abgeschlossene Initialisierung wird akustisch mit einer 3-fachen Tonfolge- und optisch mit der oberen, grünen LED "OUT" des Gerätes rückgemeldet.



Das Testgerät startet immer in Diagnosemenü [Diag. 1].

5. Übersicht: Daten und technische Funktionen

- Stoßfester Transport-Gerätekoffer.
- Zulässige Betriebs-Umgebungstemperatur: 0°C .. 40°C
- Schutzklasse IP50 (Staubgeschützt, kein Wasserschutz)
- Gewicht: ca. 7kg
- Alle notwendigen Voreinstellungen über 5,7 Zoll Touch-Monitor konfigurierbar.
- Sprachumschaltung Deutsch-Englisch-Französisch.
- Strukturierte, übersichtliche Menüführung.
- Aufrufbare Hilfetexte zu jedem Menüpunkt.
- Nicht nutzbare Funktionen, welche durch Menükonfigurationen ausgeschlossen sind, werden graphisch und textlich ausgeblendet.
- Standardsignalbelegung vom Geräteeingangsstecker und Ventilleitungsdose (6+PE).
- Spannungsversorgung über eingangsseitige 24V$_{DC}$ oder separate230V$_{AC}$ Netzspannung.
- Verpolungsschutz der 24V Versorgungsspannung.
- Absicherung der 24V Versorgungsspannung über wechselbare Schmelzsicherung.
- Überwachte und visualisierte Betriebsspannung: UB= >21V$_{DC}$ .. <28V$_{DC}$
- Unterstützung von 10 wählbaren, analogen Ventil-Sollwertsignalarten.
- Kurzschlussfester Sollwert-Analogausgang.
- Signalbereich für Ventilsoll- und Istwerte: +-10V ; +-20mA
- Spannungs- oder Stromdifferentialeingang bei anliegendem, externem Ventilsollwert.
- Auflösung der analogen Soll/Istwert-Analogkanäle: 16bit (+-10V; +-20mA)
- Mischbetrieb ist möglich. (z.B. Sollwert: +4..+12..+20mA; Istwert -10..0..+10V)
- Separate Schnittstelle (SV), zur Ansteuerung von einem Servoventil, ohne integrierter Ventilelektronik, mit maximalem Stromsignal bis zu +-100mA.
- Anzeige der aktuellen Stromaufnahme des zu prüfenden OBE-Ventils.
- Skalierte Ventilsollwertanzeige in Prozent (+-100%).
- Interne Ventilsollwertvorgabe über Dreh-Impulsgeber mit Tastfunktionen.
- Durchschleifen und beobachten eines externen Ventilsollwertes von einer externen Signalquelle.
- Parametrierbares, gesteuertes Oszillationsprofil für Dauertest- oder Entlüftungsfunktion.
- Kurzschlussfeste 24V$_{DC}$ Schaltausgänge (V1; V2) für die Ansteuerung von 2 elektrische Schaltmagneten. Wahlweises Ansteuern von einem oder zwei hydraulische Schalt- oder Sperrventilen oder zeitgleiches Schalten von einem Schaltventil mit zwei 24V$_{DC}$-Magnetspulen. (3A Strombelastung pro Kanal)
- Umschaltung der 24V$_{DC}$ Schaltfunktion auf PWM-Modulation, für die direkte Ansteuerung von bis zu zwei Proportionalmagneten.
- Vier skalierbare, analoge Messkanäle (2x 0..20mA ; 2x 0..10V) mit 10bit Auflösung.
- Zweikanalige, graphische Trendanzeige, mit USB-Speicherfunktion (.CSV), für den jeweils vorgewählten, aktuellen Ventilsoll- und Istwert.
- Komplette Fernbedienbarkeit mittels Smart Device (Mobiltelefon / Tablet) oder PC, über integrierten WLAN-Access-Point.

6. Einleitung

Bevor Sie das digitale Ventiltestgerät VTC1-2X_WLAN erstmalig an einem Hydraulikventil, in Verbindung mit einem Test einer Maschinenfunktion einsetzen, ist es zwingend erforderlich, sich mit allen Gerätefunktionen vertraut zu machen.
Lesen Sie zuerst diese Bedienungsanleitung gewissenhaft durch, damit ihnen die theoretischen Grundlagen zu diesem Gerät eindeutig bekannt sind.
Nutzen Sie die mitgelieferte Netz-Versorgungsleitung zur Spannungsversorgung des Gerätes und trainieren Sie über den einzelnen Gerätemenüs die Einstellungsmöglichkeiten und den daraus resultierenden Funktionalitäten.

Das Ventiltestgerät VTC1-2X_WLAN, dient hauptsächlich der Funktionsprüfung von hydraulischen Stetigventilen (Proportionalventile) mit integrierter Ventilelektronik (OBE).

Voraussetzung ist, dass die Ventile mit $24V_{DC}$ Gleichspannung versorgt werden.
Das Testgerät unterstützt Soll- und Istwertsignale im Spannungsbereich von (+-10V) oder wahlweise im Strombereich von (+-20mA).
Gemischte Signalarten, für Soll- und Istwerte, werden von diesem Gerät ebenfalls unterstützt.

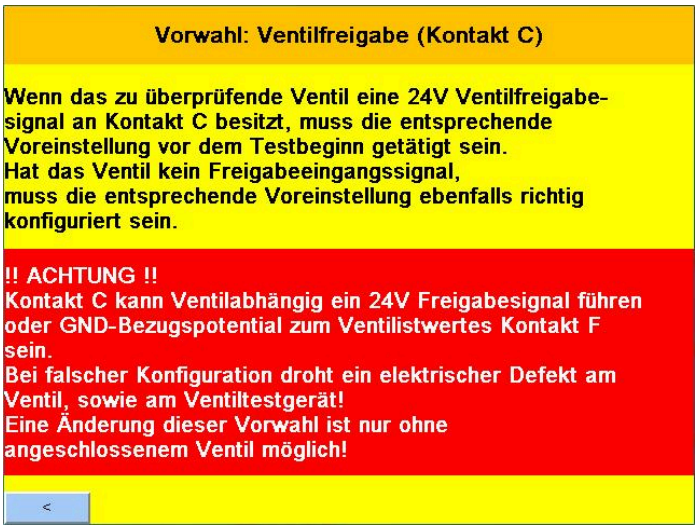
Die Signalbelegung des Gerätesteckers, sowie die der nach **Din EN 175201-804** ausgeführten Ventilleitungsdose, entsprechen der üblichen Anschlussbelegung diverser Ventilhersteller. (Kapitel 17 **Ventiltypen**)

Das Ventiltestgerät VTC1-2X_WLAN ist mittels Berührungsbildschirm intuitiv, über diverse Menüebenen, zu bedienen und bietet eine Vielzahl von Konfigurationsmöglichkeiten.

Sie sollten das zu überprüfende Hydraulikventil erst nach Beendigung der Initialisierungsphase und der Prüfung aller Menüeinstellungen an das Ventiltestgerät elektrisch anschließen. Erst nach dem abgeschlossenen Gerätehochlaufprozess (Initialisierungsphase) wird die $24V_{DC}$-Spannungsversorgung zum Hydraulikventil ausgegeben. Die Betriebsbereitschaft wird akustisch mit drei aufeinander folgenden Tönen rückgemeldet. Das Startmenü "Diagnose 1" **[Diag. 1]** wird immer als erstes Menübild angezeigt.
Überprüfen Sie anschließend von „Einstellungen 1“ **[Einst. 1]** beginnend alle Menüs zwecks Geräte- und Signalkonfigurationen und ändern Sie die Voreinstellungen so, dass diese zu ihrem zu überprüfenden Ventil passen.

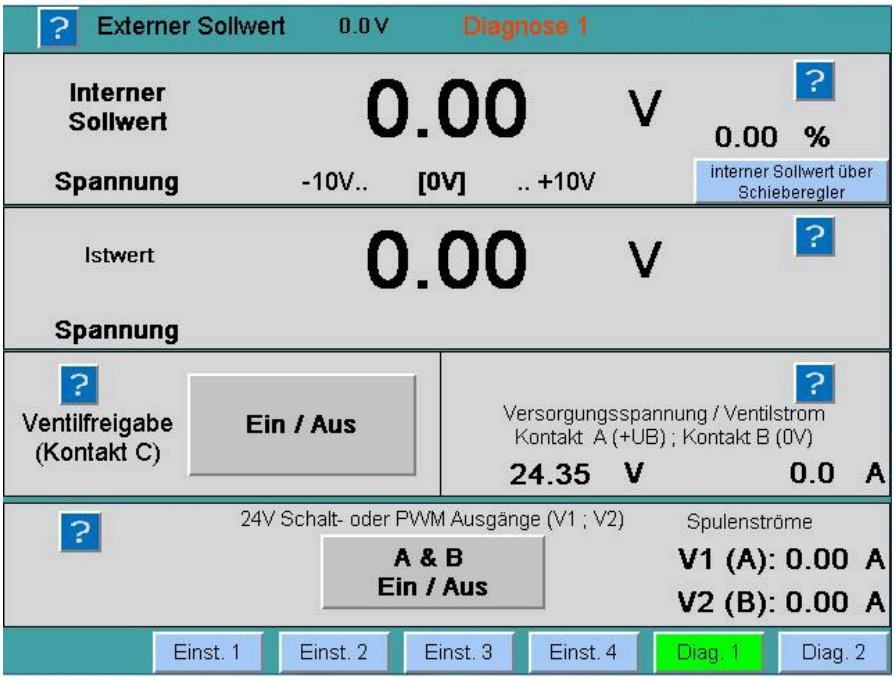
Das Gerät lässt sich mit ein paar Handgriffen in einen Steuerkreis einfügen und ermöglicht somit eine schnelle Diagnose eines hydraulischen Antriebs.

Zu jeder Funktion kann während des Betriebs ein zusätzlicher Hilfetext eingeblendet werden. Hierzu drücken Sie bitte die kleinen Betätigungsfelder mit den Fragezeichen. Um aus dem aktuell angezeigten Hilfetext zurück in das vorherige Menü zu gelangen, können Sie die kleine Schaltfläche unten links- oder einen beliebigen Punkt des aktuellen Hilfemenüs betätigen.



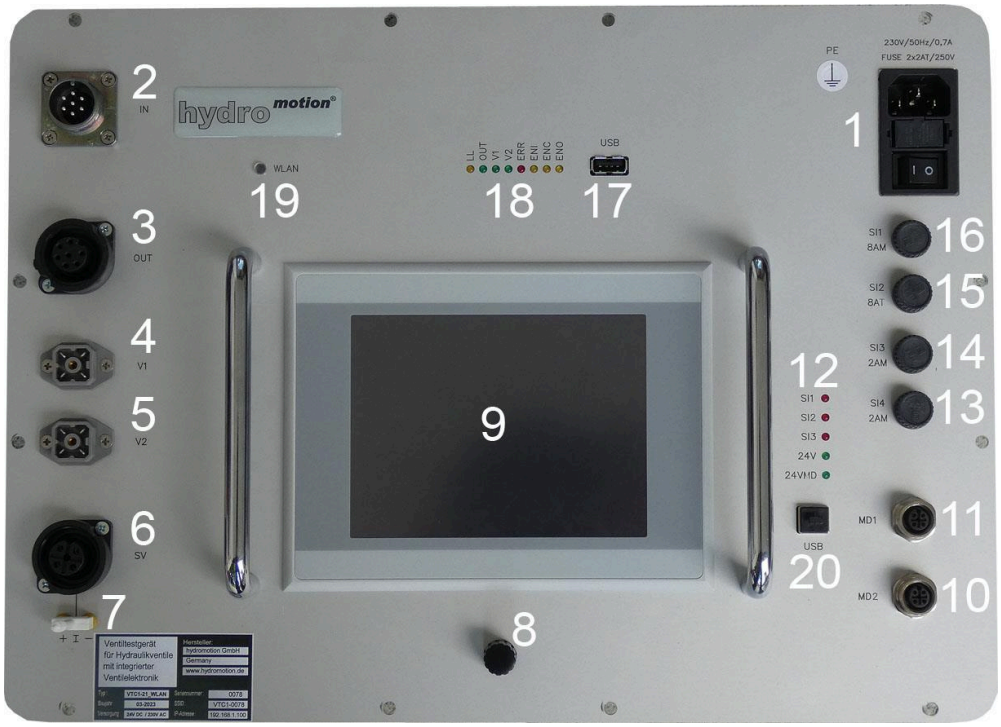
Beispiel für Hilfetext

Nach abgeschlossener Initialisierungsphase beginnt die Bildschirmanzeige immer mit dem "Diagnosemenü 1" **[Diag. 1]** von welchem, neben den aktuellen Messwertanzeigen, die voreingestellt Gerätekonfiguration ersichtlich ist.



Diagnosemenü 1

7. Die Geräteoberfläche



Ansicht: Anschluss- und Bedienoberfläche

1: Schaltbarer, 230V~ Einspeiseblock mit integrierten Sicherungen
2: IN Gerätestecker 6+PE
3: OUT Gerätedose für Verbindungsleitung zum Hydraulikventil
4: V1 Gerätestecker für Verbindungsleitung zur Magnetspule A
5: V2 Gerätestecker für Verbindungsleitung zur Magnetspule B
6: SV Gerätedose für Verbindungsleitung zu einem Servoventil
7: +I- 2mm Messbuchsen für externe Stommessung (+-100mA)
8: Multifunktionsknopf (Dreh- und Tastfunktion)
9: 5,7 Zoll Touch-Display
10: MD2 Gerätedose für Verbindungsleitung zusätzlicher Sensorik
11: MD1 Gerätedose für Verbindungsleitung zusätzlicher Sensorik
12: LED Leuchtmelder für Zustandsrückmeldungen
13: SI4 Sicherung 2A mittelträge
14: SI3 Sicherung 2A mittelträge
15: SI2 Sicherung 8A mittelträge
16: SI1 Sicherung 8A mittelträge
17: USB Schnittstelle für die Speicherung von Trend-Aufzeichnungen
18: LED Statusanzeigen
19: WLAN Statusanzeige
20: USB Herstellerseitige Programmierschnittstelle

Bedeutung des oberen, rechten WLAN-Leuchtmelders:

Grün blinkend : interner Geräte-Router initialisiert.
Grün Dauersignal : interner Geräte-Router ist betriebsbereit.

Bedeutung der oberen, mittigen LED-Leuchtmelder:

LL (gelb) : Live LED, blinkt, wenn die geräteinterne Steuereinheit störungsfrei ist.
OUT (grün): 24V (OUT) Ventil-Spannungsversorgung eingeschaltet.
V1 (grün): 24V Schaltausgang V1 (A) eingeschaltet.
V2 (grün): 24V Schaltausgang V2 (B) eingeschaltet.
ERR (gelb) : Systemstörung
ENI (rot) : Ventil-Freigabesignal liegt am Eingang IN an.
ENC (rot) : Ventil-Freigabesignal liegt am Ausgang OUT an.
ENO (rot) : Logisch Freigabesignal für Ausgang OUT gesetzt.

Bedeutung der seitlich, rechten LED-Leuchtmelder:

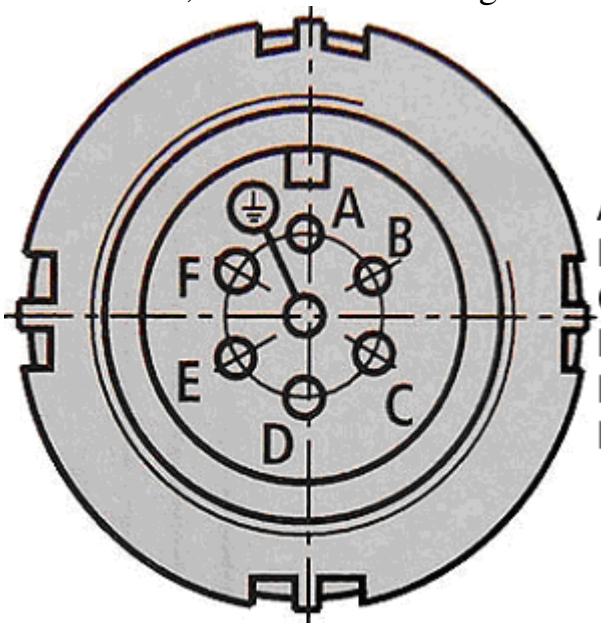
SI1 (rot) : Defekt - IN 24V Einspeisesicherung.
SI2 (rot) : Defekt - IN 0V Einspeisesicherung.
SI3 (rot) : Defekt - OUT Absicherung der Bezugsmasse für den Ventilistwert.
24V (grün) : Ohne Störung - 24V interne Spannungsversorgung
24VMD (grün): Ohne Störung - 24V Spannungsausgabe an MD1 und MD2.

Bedeutung der seitlich, rechten Sicherungselemente:

SI1 : Eingangs IN Einspeisesicherung 8A mittelträge, Kontakt A (24V)
SI2 : Eingangs IN Einspeisesicherung 8A mittelträge, Kontakt B (0V)
SI3 : Ausgangs OUT Absicherung 2A mittelträge, Kontakt C (Bezugsmasse Ventilistwert)
SI4 : Eingangs IN Absicherung 2A mittelträge, Kontakt C (Ventilfreigabe)

8. Elektrische Anschlussbelegung "6+PE" (nach EN 175201-804)

- Bei dem elektrischen Anschluss des Testgerätes an ein Hydraulikventil ist zu beachten, dass die ventilseitige Leitungsdose folgende Signalbelegung hat.



A: +24V DC (Versorgungsspannung)
B: 0V Gnd (Versorgungsspannung)
C: Istwert- Gnd / 24V Freigabe
D: Sollwert+ (+-10V ; +-20mA)
E: Sollwert- Gnd
F: Istwert+ (+-10V ; +-20mA)

Ansicht: Lötkontakte im Leitungsdosengehäuse

- **Die ausgangsseitige Versorgungsspannung zum Ventil wird erst nach Abschluss der Initialisierungsphase des Ventiltestgerätes VTC1-2X_WLAN eingeschaltet. Eine störungsfreie Initialisierungsphase wird akustisch, mit 3 Tönen in Folge und der leuchtenden, grünen LED (OUT) auf der Geräteoberseite des Testgerätes rückgemeldet.**
- **Das eingangsseitige Sollwertsignal an den Anschlusskontakten D (Sollwert+) und E (Sollwert-) ist in der hardwareseitigen Spannungs- oder Stromkonfiguration als Differentialeingänge ausgeführt. Das bedeutet, dass eine Verpolung des Sollwertsignals zu keinem Signalkurzschluss führt.**
- **Bei einer Ventilkonfiguration mit 24V Freigabesignal auf Kontakt C, liegt das Bezugspotential des Ventilistwertes (Kontakt F) auf GND-Potential (0V) der Spannungsversorgung (Kontakt B).**
- **Bei einer Ventilkonfiguration ohne Freigabesignal, ist Kontakt C der Bezugspunkt (0V) vom Ventilistwert (Kontakt F) und mit Kontakt B (0V) elektrische direkt verbunden.**

Achtung:

- **Bei dem Umgang mit dem Signalanschluss <u>Kontakt C</u> ist allergrößte Sorgfalt geboten.**
  Dieser elektrische Anschluss kann, in Abhängigkeit der zu überprüfenden Ventiltype, zwei elektrisch unterschiedliche Signalbedeutungen haben.

  <u>1. Kontakt C = Ventilfreigabe 24V DC - bei Ventilen mit 24V Freigabesignal</u>

  <u>2. Kontakt C = Istwert-Bezugspotential 0V - bei Ventilen ohne Freigabesignal</u>

9. Fernbedienung mit einem Smart-Device über eine WLAN-Verbindung

Eine Fernbedienung des Ventiltestgerätes ist dann nützlich, wenn das zu überprüfende Hydraulikventil in einem abgeschlossenen Sicherheitsbereich oder in einem nur schwer zugänglichen Bereich der Maschine verbaut ist.

Die Fernbedienung ist über ein beliebiges Smart-Device (Mobiltelefon) oder einem Computer mit WLAN-Schnittstelle möglich.
Bei Nutzung eines Mobiltelefons ist eine Installation der kostenlosen App „VNC-Viewer“ notwendig. Diese App wird in den meisten App-Stores kostenlos zum Download angeboten.



Für die Fernbedienung über einen Computer mit WLAN-Funktion empfehlen wir das Programm „RemoteClient“. Dieses Programm besteht aus nur einer ausführbaren EXE-Datei und kann ohne Installation ausgeführt werden.

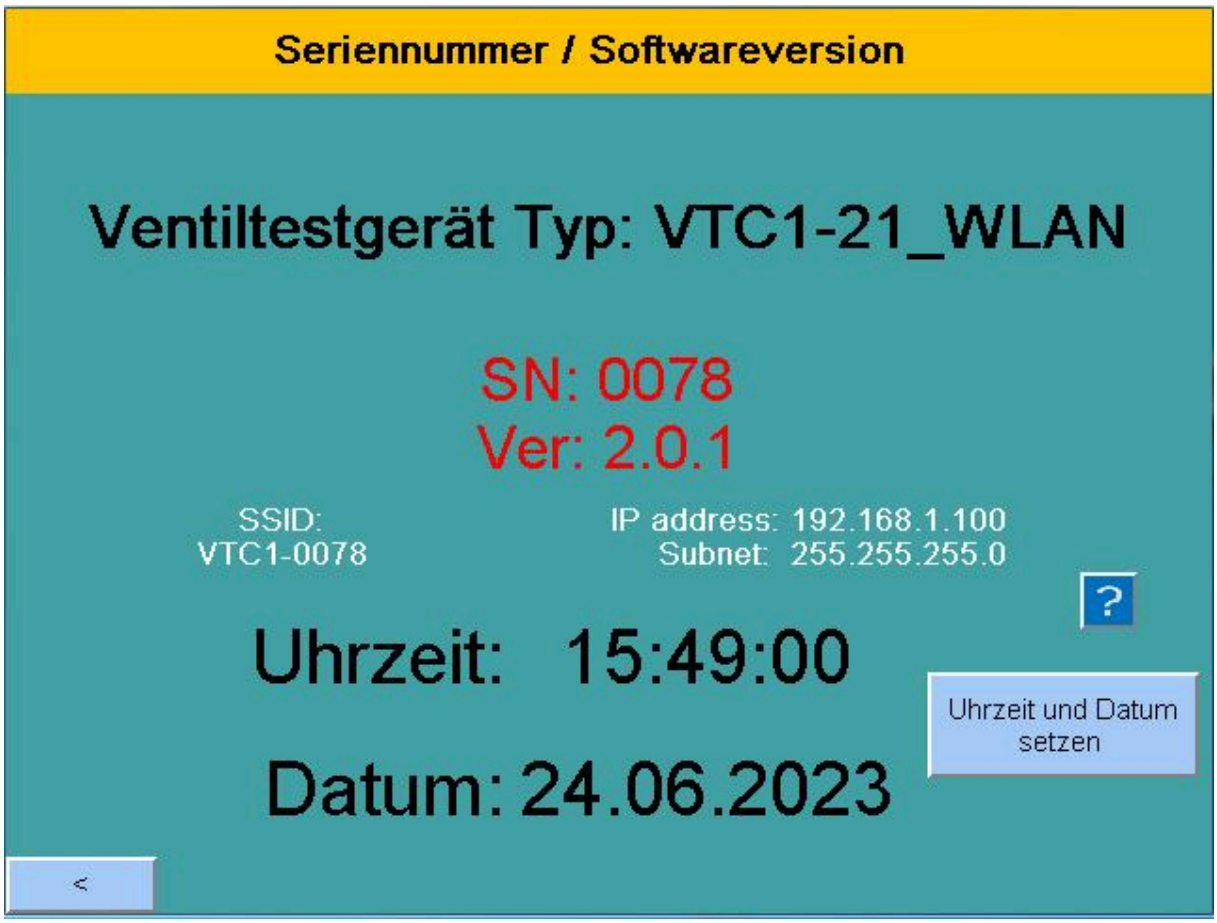


Das Programm können Sie per E-Mail (info@hydromotion.de) bei uns anfordern.

Jedes Ventiltestgerät vom Typ VTC-2X_WLAN ist mit einem WLAN-Access-Point (Router) ausgerüstet und besitzt eine einmalige Kennung (SSID), damit das Testgerät in ein Netzwerk eingebunden werden kann.
Die aktuelle SSID-Kennung befindet sich auf dem frontseitig aufgeklebten Typenschild oder im Menü [SN-Nr.]

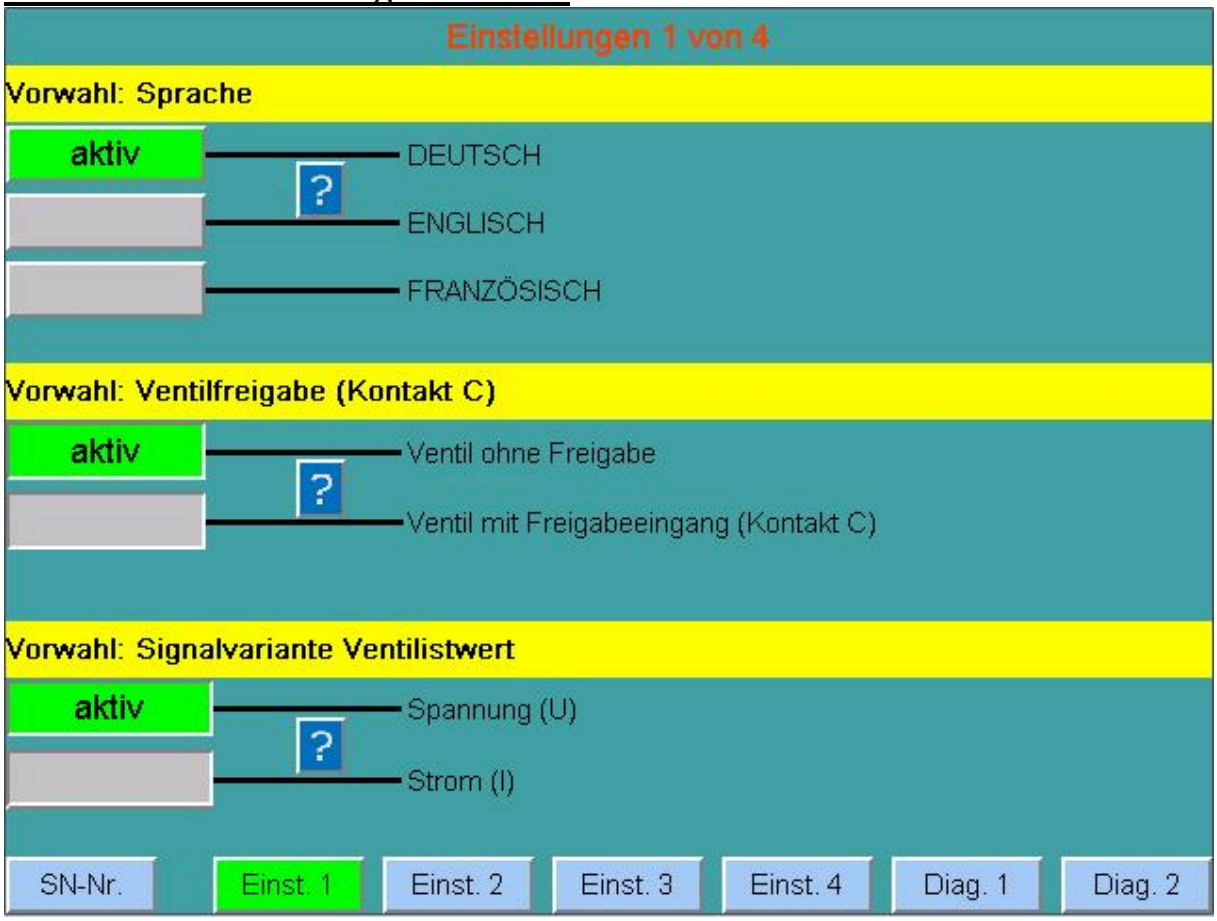
Bei Nutzung der beiden Möglichkeiten zur Fernbedienung des Ventiltestgerätes VTC1-2X_WLAN, wird zur Kontaktaufnahme immer die IP-Adresse 192.168.1.100 verwendet.

Eine WLAN-Verbindung ist immer nur mit einem Teilnehmer möglich, welcher aktuell eine aktive Datenverbindung aufgebaut hat.
Eine Datenverbindung ist immer unverschlüsselt.



Mit der entsprechenden Suchfunktion ihres Devices (Mobiltelefon, Tablet, Laptop, ...) suchen Sie zuerst die verfügbaren WLAN-Netzwerke und wählen anschließend die **SSID-Kennung** ihres Ventiltestgerätes aus.
Diese besteht aus Gerätenamen und der laufenden Seriennummer.
Zum Beispiel **VTC1-0078.**
Danach kann das Ventiltestgerät mit einem Smartphone oder einem Computer, über die **IP-Adresse 192.168.1.100,** verbunden werden.
Es kann immer nur ein Teilnehmer mit dem Ventiltestgerät online verbunden sein.
Alle Funktionen lassen sich zu jedem Zeitpunkt, direkt am Testgerät oder online über die aktive WLAN-Verbindung, redundant (zeitgleich) nutzen.

10. Menü "Einstellungen 1“ von 4



Im Menü [Einst. 1] können folgende Voreinstellungen getätigt werden:

- Vorwahl: Sprache

Alle Menütexte können in deutscher, englischer oder französicher Sprache angezeigt werden.

Nach einem Geräteneustart bleibt die letzte Einstellung erhalten.

- Vorwahl: Ventilfreigabe (Kontakt C)

Wenn ein Ventil mit einem separaten Freigabeeingangssignal angesteuert werden muss, ist das mit der entsprechenden Vorwahl möglich.
Bei Ventilen ohne Freigabesignal, ist die Voreinstellung „Ventil ohne Freigabe“ zu wählen. In diesem Fall ist Kontakt C das Bezugspotential (GND) in Bezug zur ventilseitigen Istwertausgabe über Kontakt **F**.

Achtung: *Kontakt C führt bei Ventilen mit Freigabe ein Spannungssignal von 24V.*
Bei Ventilen ohne Freigabe ist Kontakt C als Bezugspotential 0V für das Rückmeldesignal Ventilistwert, vom Kontakt F, ausgeführt.
Das birgt die Gefahr, dass bei falscher Konfiguration das 24V Freigabesignal gegen das Bezugspotential 0V einen Signalkurzschluss verursacht.

Nach einem Geräteneustart bleibt die letzte Einstellung aktiv.

- Vorwahl: Signalart Ventilistwert
Stellen Sie hier die Signalart des Ventilistwertes des zu prüfenden Ventils ein.
Bei Spannungsistwerten wird ein Spannungsbereich von +-10V unterstützt.
Bei Stromistwerten wird ein Strombereich von +-20mA unterstützt.
Soll ein Ventil ohne ein Istwertsignal angesteuert werden, kann durch nochmalige Betätigung der gewählten Signalvariante die Istwertanzeige im Menü **[Diag. 1]** ausgeblendet werden.

Nach einem Geräteneustart bleibt die letzte Einstellung erhalten.

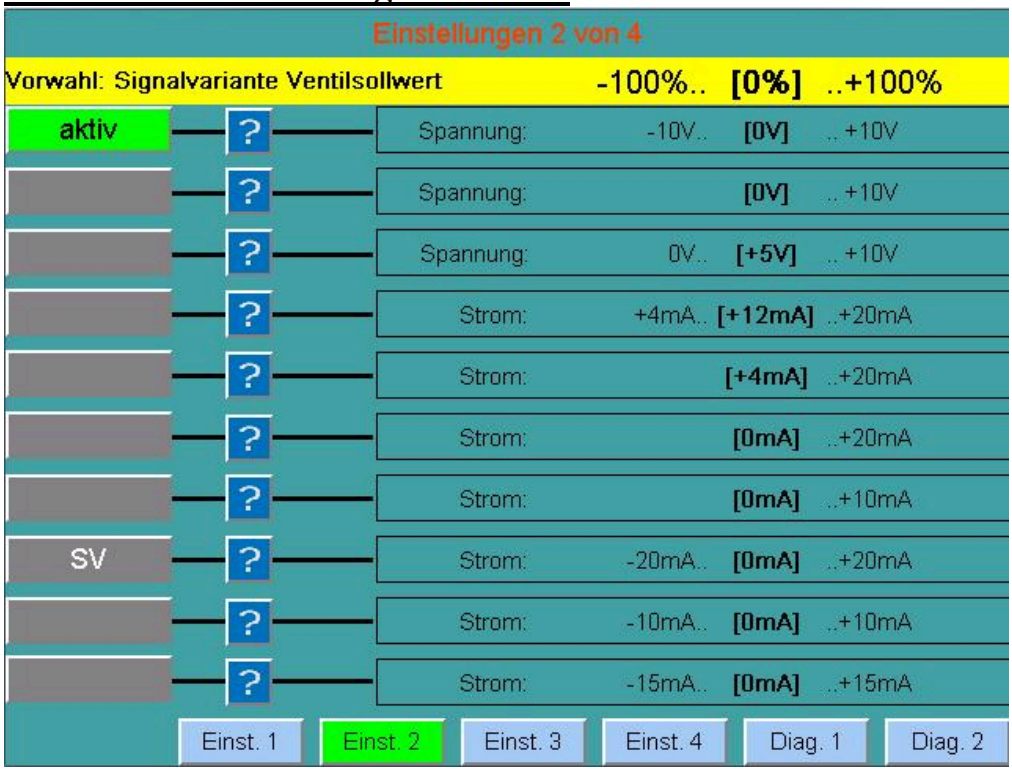
- [SN-Nr.] Seriennummer anzeigen und Systemzeit / Datum einstellen
Als zusätzliche Funktion kann vom Menü **[Einst. 1]** aus, die Seriennummer des Ventiltestgerätes VTC1-2X_WLAN abgelesen werden. Drücken Sie für diese Funktion das linke, untere Betätigungsfeld **[SN-Nr.]**
Im Menü "Seriennummer" werden zusätzlich die aktuelle Systemzeit und das aktuelle Systemdatum angezeigt. Diese Daten werden genutzt, um einer gespeicherten Datei der Trendfunktion eine eindeutigen Zeitstempel zu geben.

In diesem Menü wird zusätzlich die SSID-Kennung mit den zugehörigen Netzwerkeinstellungen angezeigt.

Sollten die Zeit- und Datumsanzeigen nicht die aktuellen Werte anzeigen, kann über das Betätigungsfeld **[Uhrzeit und Datum einstellen]** ein weiteres Menü aufrufen werden, in dem einige Eingabefelder zur Aktualisierung dieser Daten dienen.

Hinweis:
Nach einer Zeit- oder Datumsänderung, werden diese erst übernommen, wenn das aktuelle Menü verlassen wird.

11. Menü "Einstellungen 2“ von 4



Im Menü [Einst. 2] können folgende Voreinstellungen getätigt werden:

- Vorwahl: Signalart Ventilsollwert

Aktuell stehen 10 Signalarten für die Ventilsollwertkonfiguration zur Verfügung.
Die möglichen Signalarten setzen sich aus drei Spannungs- und sieben Stromsignalarten zusammen.

1. Spannung -10V .. 0V .. +10V mit **0V** für die hydraulische Nulllage
2. Spannung 0V .. +10V mit **0V** für den hydraulische Nulllage
3. Spannung 0V .. +5V .. +10V mit **+5V** für die hydraulische Nulllage
4. Strom +4mA .. +12mA .. +20mA mit **12mA** für die hydraulische Nulllage
5. Strom +4mA .. +20mA mit **4mA** für die hydraulische Nulllage
6. Strom 0mA .. +20mA mit **0mA** für die hydraulische Nulllage
7. Strom 0mA .. +10mA mit **0mA** für die hydraulische Nulllage
8. Strom(SV) -20mA .. 0mA .. +20mA mit **0mA** für die hydraulische Nulllage
9. Strom -10mA .. 0mA .. +10mA mit **0mA** für die hydraulische Nulllage
10. Strom -15mA .. 0mA .. +15mA mit **0mA** für die hydraulische Nulllage

Nach einem Geräteneustart bleibt die letzte Einstellung aktiv.

Nach der Auswahl eines analogen Spannungs- oder Strombereiches für den gewünschten Ventilsollwert, wird sofort der entsprechende Signalwert ausgegeben, welcher der hydraulischen Nulllage [0%] des zu prüfenden Ventils entspricht.

Hat zum Beispiel das zu überprüfende Stetigventil eine Sollwert-Stromschnittstelle von 4..12..20mA, wird sofort nach der Vorwahl ein Stromsollwert von 12mA an das Ventil ausgegeben, welcher dem hydraulischen Nullpunkt (Mittelstellung) entspricht.

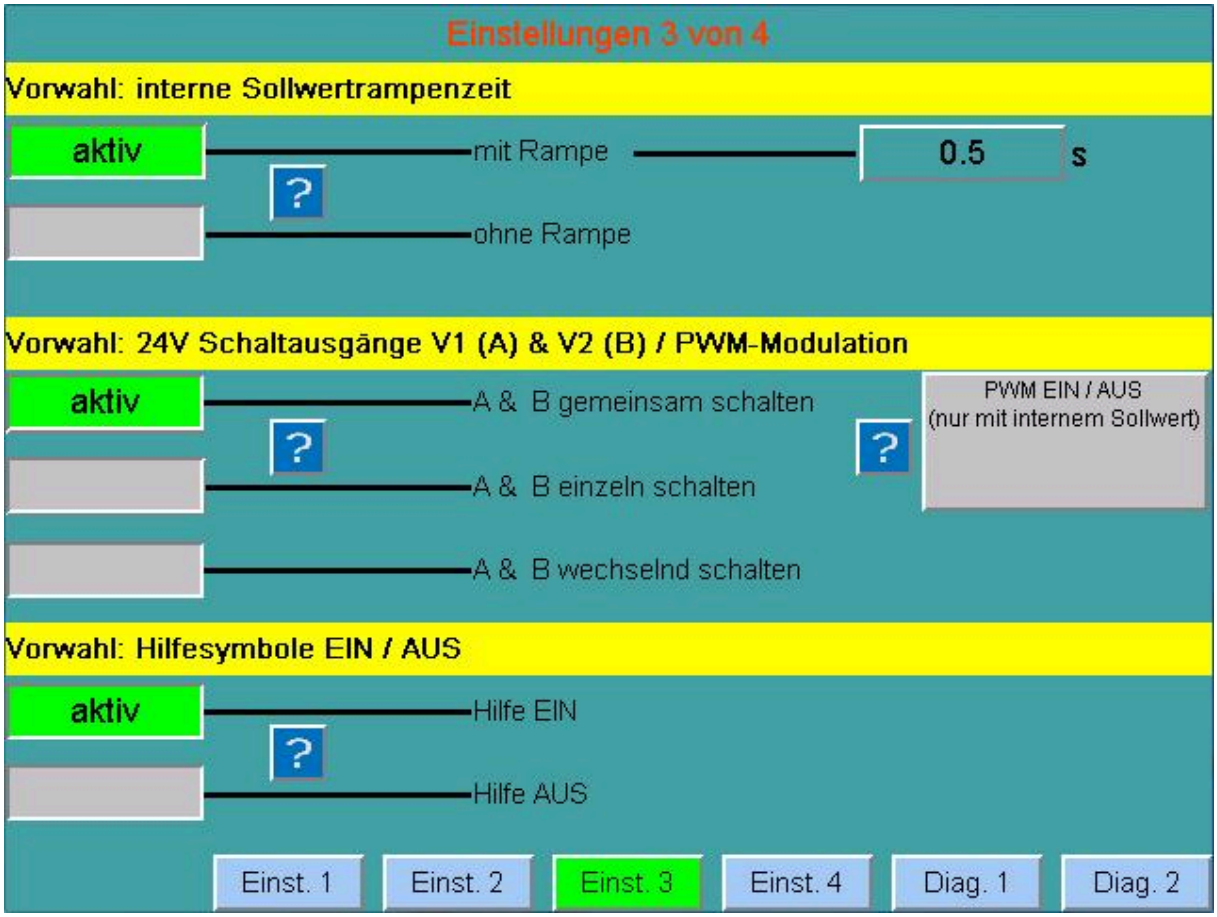
Die Sollwert-Signalarten sind Ventilherstellerspezifisch.
Nicht alle Ventilhersteller bieten für ihre hydraulischen Stetigventile, mit integrierter Ventilelektronik, alle hier aufgeführten Signalarten an.

Die Vorwahl für den Signalbereich +-20mA beinhaltet zusätzlich die Möglichkeit, über die Ausgangsschnittstelle SV ein Servoventil mit Torque-Motor anzusteuern.
Der Sollwertstrom über die Schnittstelle SV beträgt max. +-100mA.
Somit läßt sich z.B. der Torquemotor eines Servoventils von Bosch Rexroth (4WS2EM..) direkt über diese Schnittstelle betreiben.
Sobald die Signalvariante +-20mA aktiv ist, wird eine zusätzliche Schaltfläche, zwecks Aktivierung der SV-Schnittstelle, eingeblendet.
Diese Funktion ist ausschließlich in der Betriebsart „interner Sollwert ausgeben“ nutzbar.
Der ausgegebene Sollwertstrom wird in keinem Menü angezeigt.
Dieser kann aber mit einem zusätzlichen, kundenseitigen Strommessgerät über die gelben Messbuchsen, unterhalb der SV-Schnittstelle, gemessen werden.
(siehe auch Kapitel 16, Seite 34)

Achtung:

- **Die Vorwahlen zur Ventilfreigabe, Ventilistwert und Ventilsollwert können nur geändert werden, wenn kein Ventil am Ausgang (OUT) des Testgerätes angeschlossen ist.**

12. Menü "Einstellungen 3“ von 4



Im Menü [Einst. 3] können folgende Voreinstellungen getätigt werden:

- Vorwahl: interne Sollwertrampenzeit

Interne Sollwertvorgaben werden mittels des Drehgebers in gerasterten Einzelschritten erzeugt. Damit diese gerasterten Einzelschritte einen harmonisch, stetigen Übergang bekommen, kann eine Rampenzeit für diese Übergänge aktiviert und voreingestellt werden.
Sind sprunghafte, gerasterte Sollwertübergänge gewünscht, kann die Rampenzeit deaktiviert werden.

Nach einem Geräteneustart bleibt die letzte Einstellung aktiv.

- Vorwahl: 24V Schaltausgänge V1 (A) & V2 (B) / PWM

Es besteht die Möglichkeit, die beiden Schaltausgänge A & B gemeinsam, einzeln oder wechselnd zu schalten. In Abhängigkeit der Auswahl, wird im Menü **[Diagnose 1]** entsprechende Betätigungsfelder angezeigt.
"Gemeinsames Schalten" von den Schaltausgängen A & B kann für die Ansteuerung eines Sperrventils mit einem oder zwei Magnete genutzt werden.
Die Funktion "wechselnd schalten" kann für die Ansteuerung eines Schalt-Wegeventils mit zwei Magnetspulen genutzt werden, wobei immer nur eine Magnetspule angesteuert werden kann.

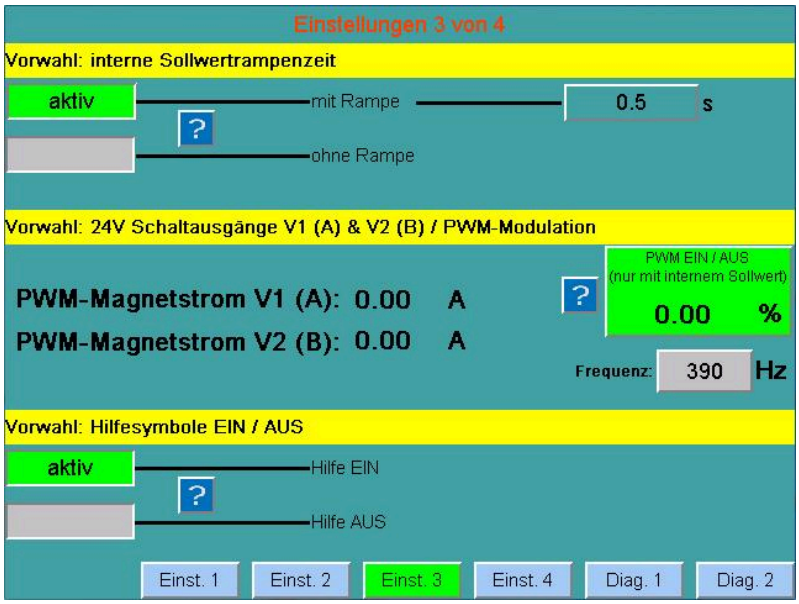
Beide 24V Schaltausgänge können mit einem Gleichstrom von **max. 3A** belastet werden.

Nach einem Geräteneustart bleibt die letzte Einstellung aktiv.
Die Schaltausgänge sind nach einem Geräteneustart oder einem Funktionswechsels immer ausgeschaltet.

- PWM EIN / AUS

Alternativ können die beiden Schaltausgänge zu pulsweiten modulierten Schaltausgängen (PWM) umgeschaltet werden. In dieser Einstellung können 2 Proportionalmagnete direkt angesteuert werden.
Ein positiver Sollwert steuert Ausgang V2 (Magnet B) an.
Ein negativer Sollwert steuert Ausgang V1 (Magnet A) an.
Die Modulationsfrequenz ist zwischen 100Hz und 3000Hz einstellbar.
Die maximale Strombelastung darf 3A, je Kanal, nicht überschreiten.

Die PWM-Ansteuerung steht **nur** in den Betriebsarten **"interner Sollwert"** und **„gesteuertes Oszillieren“** zu Verfügung.



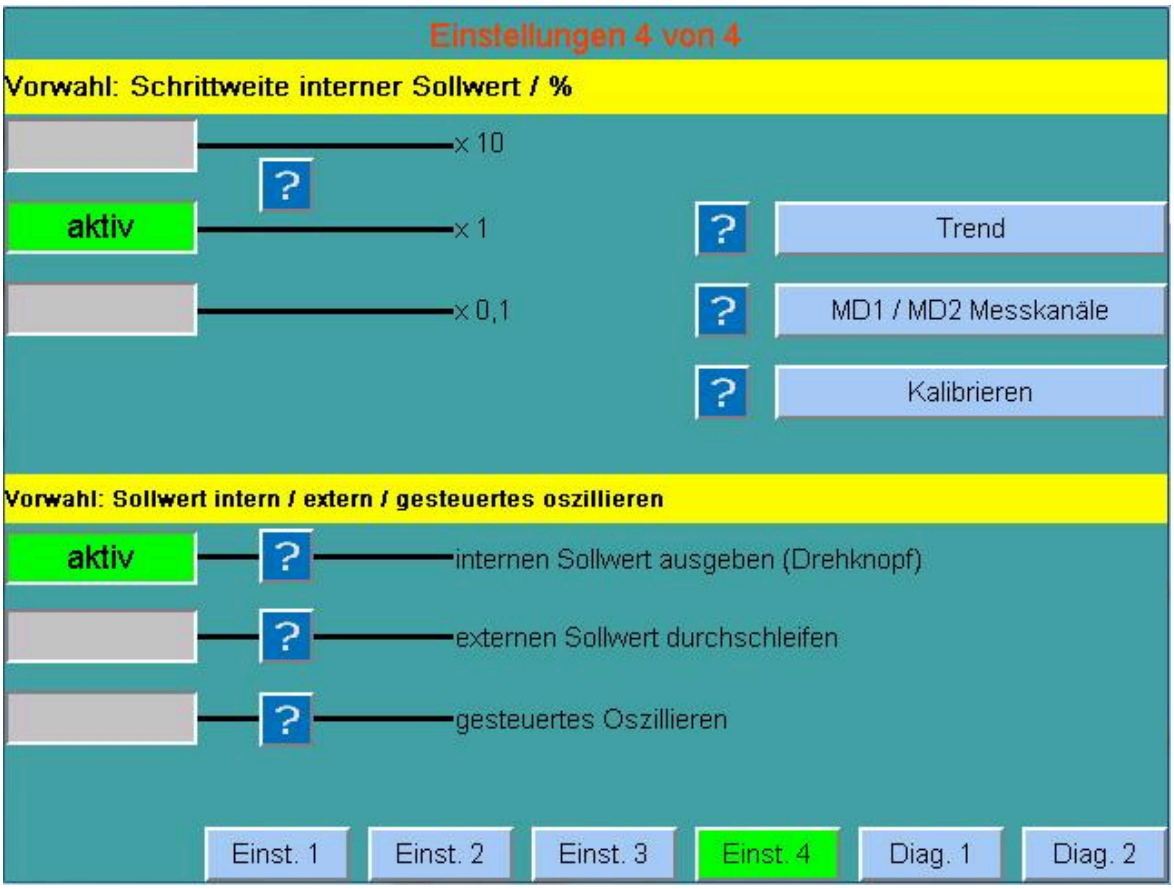
Nach einem Geräteneustart bleibt die letzte Einstellung aktiv.

- Vorwahl: Hilfesymbol EIN / AUS

Zu jedem Menüpunkt kann ein ausführlicher Hilfetext über die Betätigung der Hilfesymbole (Fragezeichen) eingeblendet werden.
Benötigt man die Hilfetexte nicht, können die Hilfesymbole in allen Menüs ausgeblendet werden.

Nach einem Geräteneustart bleibt die letzte Einstellung aktiv.

13. Menü "Einstellungen 4“ von 4



Im Menü [Einst. 4] können folgende Voreinstellungen getätigt werden:

- Vorwahl: Schrittweite interner Sollwert / %
Nach Bedarf, kann einer von drei Schrittweiten für den internen Sollwert eingestellt werden.
Mit jedem Rasterschritt des Drehgebers wird ein steigender Sollwert (Drehung nach rechts) oder fallender Sollwert (Drehung nach links) ausgegeben.

Die Schrittweiten haben die Einheit % und sind für alle 10 Ventilsollwertvarianten (Spannung und Strom) gültig.

So beträgt die Schrittweite für einen Spannungssollwert von [0V.. +10V] kombiniert mit einer gewählten Schrittweite von **[x10]** genau 1V (10%).
Da der Drehgeber auf einer Umdrehung 20 Schritte hat, wären 100% Sollwert oder +10V nach einer halben Umdrehung (10 Schritte) erreicht.
Bei großen Schrittweiten erreicht man mit einer angepassten Sollwertrampenzeit, aus Menü **[Einst. 3]**, einen sprungfreien Sollwertübergang zwischen den einzelnen Drehgeberschritten. Voreinstellung: 0,5sec.
Der im Menü **[Einst. 2]** gewählte, analoge Ventilsollwert bestimmt den möglichen minimalen und maximalen Sollwert, welcher über die Drehbetätigung des Drehgebers erreicht werden kann. Somit ist ein interner

Ventilsollwert immer begrenzt und kann durch Über- oder Unterdrehen des Drehgebers nicht außerhalb der festgelegten Sollwertgrenzen gelangen.

Nach jeder geänderten Auswahl des Ventilsollwertes in Menü **[Einst. 2]**, beginnt der Ventilsollwert mit seinem hydraulischen Nullwert [0%].
Wird z.B. ein Spannungssollwert von 0V .. +10V für ein Druckregelventil gewählt, ist die analoge Sollwertausgang automatisch 0V, was der hydraulischen Nullstellung des Ventils entspricht.

Steht der interne Ventilsollwert auf einem beliebigen Wert, kann dieser durch eine kurze Druckbetätigung (zwischen 0,1s und 0,3s) des Drehgeberknopfes auf 0% Ventilsollwert rückgesetzt werden.
Die Rücksetzzeit (Rücksetzrampe), wird von der "internen Sollwertrampenzeit" im Menü **[Einst. 3]** vorgegeben.

Wird der Drehgeberknopf länger als 0,3s auf Druck betätigt und anschließend losgelassen, wird der aktuelle, interne Ventilsollwert über die vorkonfigurierte Rampenzeit invertiert ausgegeben.
Somit ist ein Handgesteuertes oszillieren, zwischen zwei betragsgleichen Ventilsollwerten, ohne Nutzung der Drehfunktion, möglich.
Diese Funktion ist nur bei Ventilen mit einer bipolaren, hydraulischen Kennlinie möglich. (Druckventile mit unipolarem Verhalten lassen sich nicht invertieren)

Auch während der aktiven Invertierung über Rampe, ist ein hydraulisches Nullsetzen, durch einen kurzen Druckimpuls auf den Drehgeberknopf, jederzeit möglich.

- Vorwahl: Sollwert intern / extern / gesteuertes Oszillieren
Hier kann einer von drei grundlegenden Betriebsmodi eingestellt werden.

[internen Sollwert ausgeben]
Bei diesem Betriebsmodus kann der entsprechend ausgewählte Ventilsollwert aus dem Menü **[Einst. 2]** ausschließlich über den Drehknopf manipuliert werden.

Nach einem Geräteneustart bleibt die letzte Einstellung aktiv.

[externen Sollwert durchschleifen]

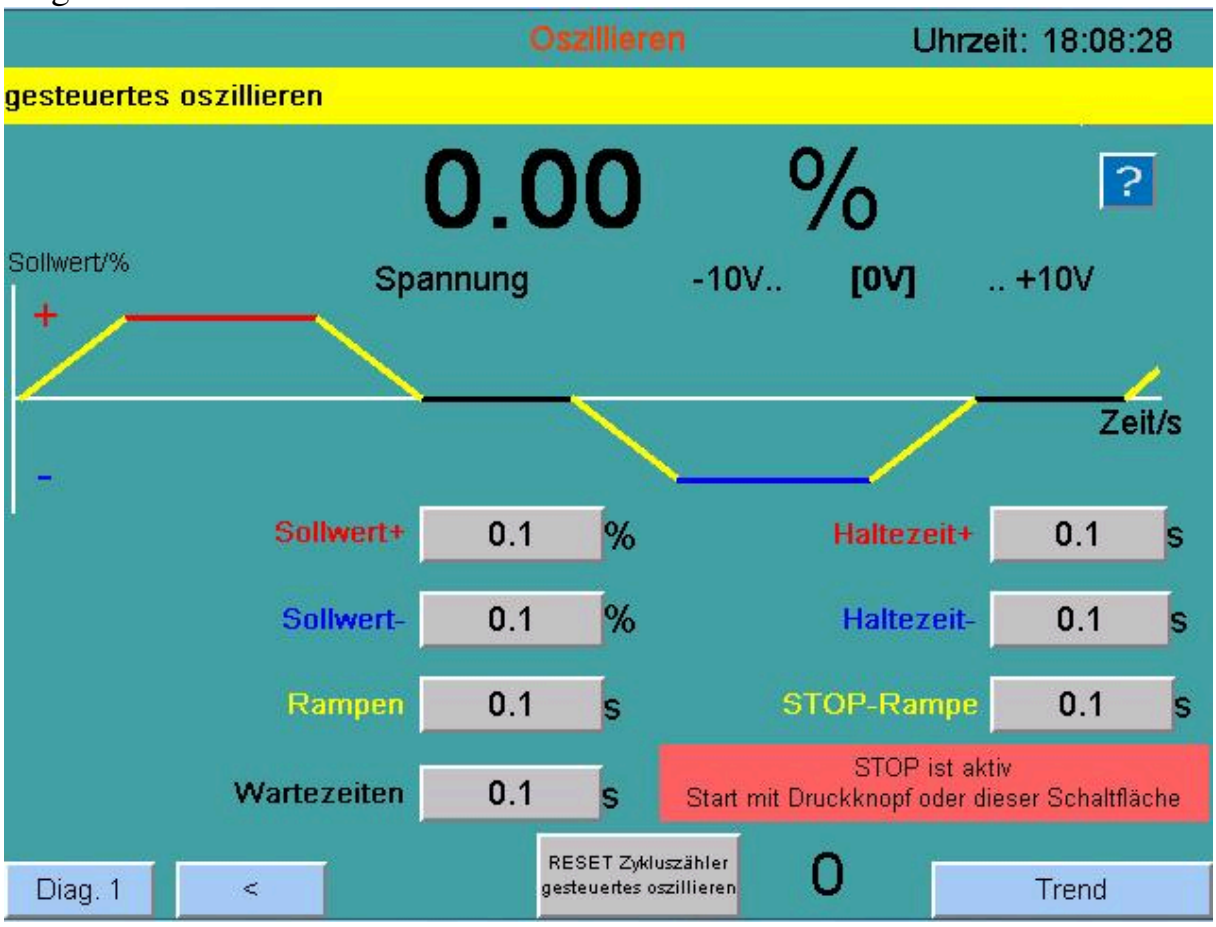
Bei diesem Betriebsmodus wird der externe, eingangsseitige (IN) Ventilsollwert direkt durch das Ventiltestgerät VTC1-2X_WLAN zum Ausgangsanschluss (OUT)geführt.
Eine Sollwertmanipulation durch den Drehknopf ist jetzt nicht möglich.
Diese Funktion dient der Beobachtung von externen Ventilsollwerten, welche von einer externen, analogen Sollwertquelle (z.B. Maschinensteuerung) ausgegeben werden.

Nach einem Geräteneustart bleibt die letzte Einstellung aktiv.

[gesteuertes Oszillieren]
Ist der Betriebsmodus "gesteuertes Oszillieren" gewählt, erscheint im selben Menü das Betätigungsfeld **[gest. Oszillieren]** im oberen, rechten Bildschirmbereich.

Nach einem Geräteneustart bleibt die letzte Einstellung aktiv.

Durch Betätigung diese Feldes **[gest. Oszillieren]**, wird in das Konfigurationsmenü, für die Einstellungen des gesteuerten oszillieren, umgeschaltet.



Das gesteuerte Oszillieren kann für Dauerversuche oder zeitlich begrenzte Bewegungszyklen, z.B. zur Anlagenentlüftung, genutzt werden.
Das zeitlich gesteuerte, lineare Bewegungsprofil kann über sieben Parametereinstellungen konfiguriert werden.
Die Einstellungen für den positiven und negativen Sollwert werden als Betrags-Prozentwerte parametriert.
Die analogen Spannungs- oder Stromsollwerte werden in Abhängigkeit des vorgewählten Ventilsollwertes, in Menü **[Einst. 2]** automatisch berechnet.

Sollwert+ (rote Linie) : 0% .. 100%
Haltezeit+ (rote Linie) : 0s .. 100s
Sollwert- (blaue Linie) : 0% .. 100%
Haltezeit- (blaue Linie) : 0s .. 100s
Rampen (gelbe Linien) : 0s .. 100s
Wartezeiten (schwarze Linien) : 0s .. 100s
Stop-Rampe : 0s .. 100s

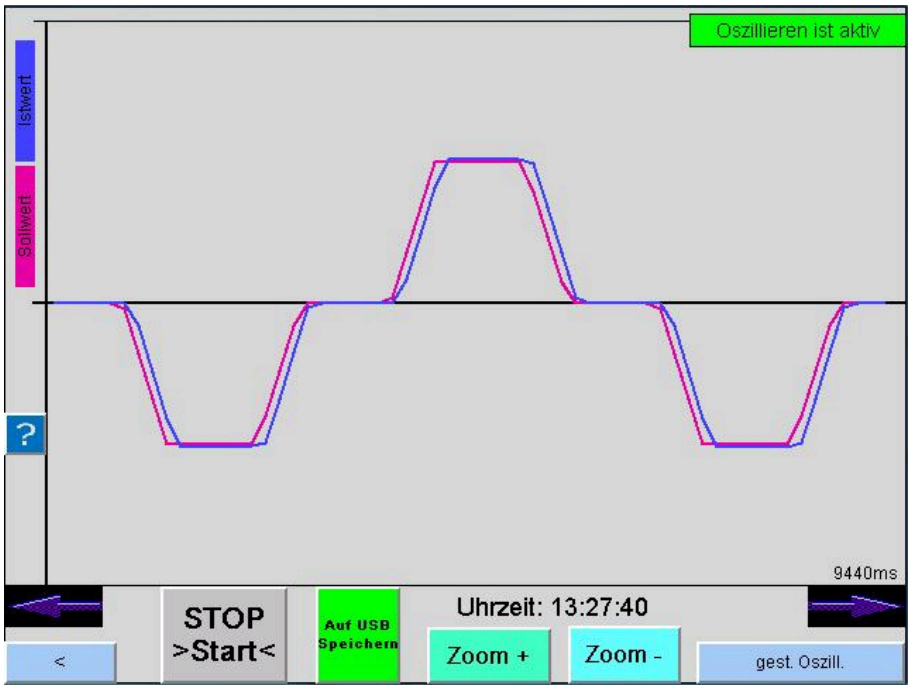
*Nach einem Geräteneustart bleiben die letzten Einstellungen **nicht** aktiv.*
*Alle Sollwerteinstellungen werden nach einem Wiedereinschalten des Ventiltestgerätes aus Sicherheitsgründen auf **0.1** rückgesetzt!*

Das gesteuerte Oszillieren kann mit einer Druckbetätigungen des Drehknopfs oder einer Betätigung der roten, bzw. grünen Schaltfläche gestartet und gestoppt werden.
Der konfigurierte Sollwertzyklus beginnt immer mit der Rampenzeit zum ersten positiven Sollwert+.
Ein STOP ist jederzeit möglich und wird mit der voreingestellten STOP-Rampenzeit ausgeführt.
Die STOP-Rückmeldung, mit rotem Anzeigefenster, wird erst nach Ablauf der Rampenzeit eingeblendet.
Auch während das gesteuerte Oszillieren aktiv arbeitet, ist eine Änderung der Profil-Sollwertparameter möglich.
In Abhängigkeit der aktuellen Sollwertausgabe, blinkt das entsprechende Liniensegment der graphischen Sollwertdarstellung.

Im unteren, rechten Bildschirmbereich wird ein rücksetzbarer Zykluszähler angezeigt. Die Zählung beginnt mit dem ersten Start und zeigt somit den aktuell ablaufenden Sollwertzyklus an.
Der Zählwert beginnt nach einem Geräteneustart immer mit 0.

Änderungen bezüglich der Ventilfreigabe, der "Signalart Ventilistwert" im Menü 1 **[Einst. 1]** und Konfigurationsänderungen der "Ventilsollwerte" im Menü 2 **[Einst. 2]** sind bei aktiv ausgewähltem "gesteuerten Oszillieren" im Menü 4 **[Einst. 4]** nicht möglich.

[Trend]
In jeder Betriebsart ist über das Betätigungsfeld **[Trend]** eine 2-kanalige, oszilloskop- ähnliche Aufzeichnungsfunktion aufrufbar.



Es werden immer Ventilsoll- und Ventilistwert als einheitenlose Liniengrafik mit identischen Grafikskalierungen angezeigt.
Mit Betätigung des Feldes **[START]** wird die zyklische Messwerterfassung aktiviert.
Mit Betätigung des Feldes **[STOP]** wird diese angehalten.
Die horizontale Zeitachse ist über die Betätigungsfelder **[Zoom+]** und **[Zoom-]**, änderbar.
Ist die graphische Datenaufzeichnung gestoppt, kann der Anzeigebereich nach rechts und links verschoben werden, um einen Grafikausschnitt auf dem Bildschirm zentriert darzustellen.
Mit Betätigung des grünen Feldes **[Auf USB Speichern]** wird der aktuell angezeigte Linienverlauf der Messwerterfassung auf einem USB-Speichermedium (Stick), welcher in die USB-A Schnittstelle eingesteckt werden kann, mit Datum und Zeitstempel als Excel lesbare .CSV Datei gespeichert.
Über das links-unten angeordnete Betätigungsfeld **[<]** kann das Menü der Trend-Funktion wieder verlassen werden und man gelangt wieder zurück zum Menü **[Einst. 4]**.

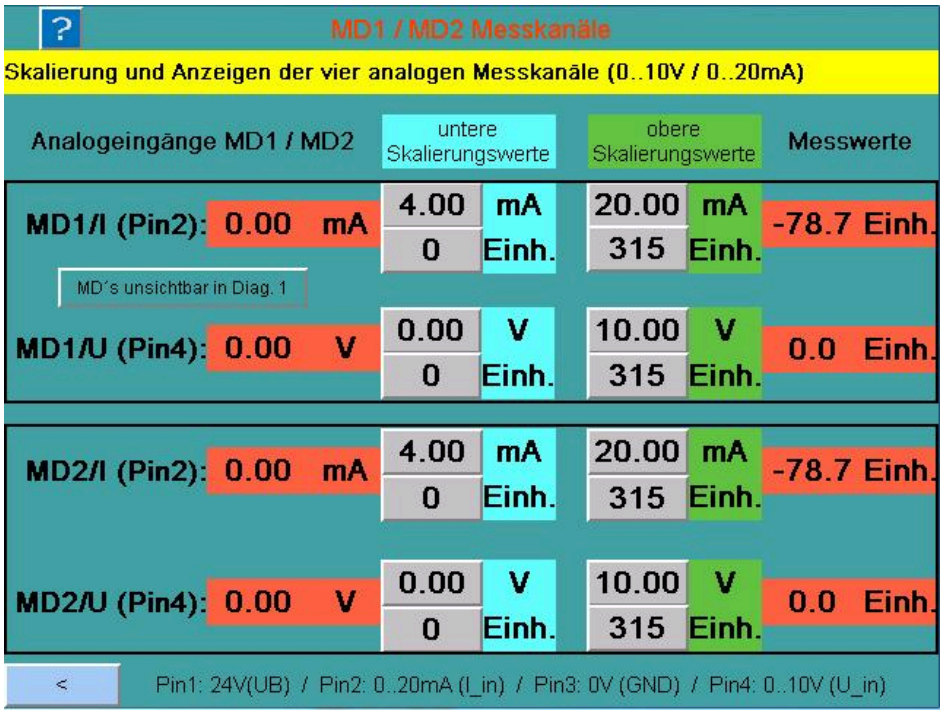
Alternativ kann mit dem rechts-unten angeordneten Betätigungsfeld **[gest. Oszill.]** zum entsprechenden Menü gewechselt werden, wenn diese Auswahl im Menü **[Einst. 4]** im Vorfeld aktiviert ist.

[-MD1 / MD2 Messkanäle-]
Über die beiden, 4-poligen M12 Gerätedosen MD1 und MD2 können zeitgleich **vier** analoge Sensoren angeschlossen werden. Jeder M12 Anschluss verfügt über einen analogen Stromeingang, mit einem Messbereich von 0..20mA und einem analogen Spannungseingang, mit einem Messbereich von 0..10V.
Für die Spannungsversorgung der externen Sensoren, wird an beiden Anschlüssen eine 24V Spannungsversorgung mit 250mA Strombelastbarkeit angeboten.

Messkanal **MD1 (Measuring Device 1)**
Kontakt 1: **24V/250mA** (Spannungsversorgung für externe Sensoren)
Kontakt 2: Stromeingang 0..20mA (**MD1/I** analoger Strom-Eingangskanal)
Kontakt 3: **0V** (GND)
Kontakt 4: 0..10V (**MD1/U** analoger Spannungs-Eingangskanal)

Messkanal **MD2 (Measuring Device 2)**
Kontakt 1: **24V/250mA** (Spannungsversorgung für externe Sensoren)
Kontakt 2: Stromeingang 0..20mA (**MD2/I** analoger Strom-Eingangskanal)
Kontakt 3: **0V** (GND)
Kontakt 4: 0..10V (**MD2/U** analoger Spannungs-Eingangskanal)

Die analoge Signalauflösung je Messkanal beträgt 10bit (1024 Schritte).



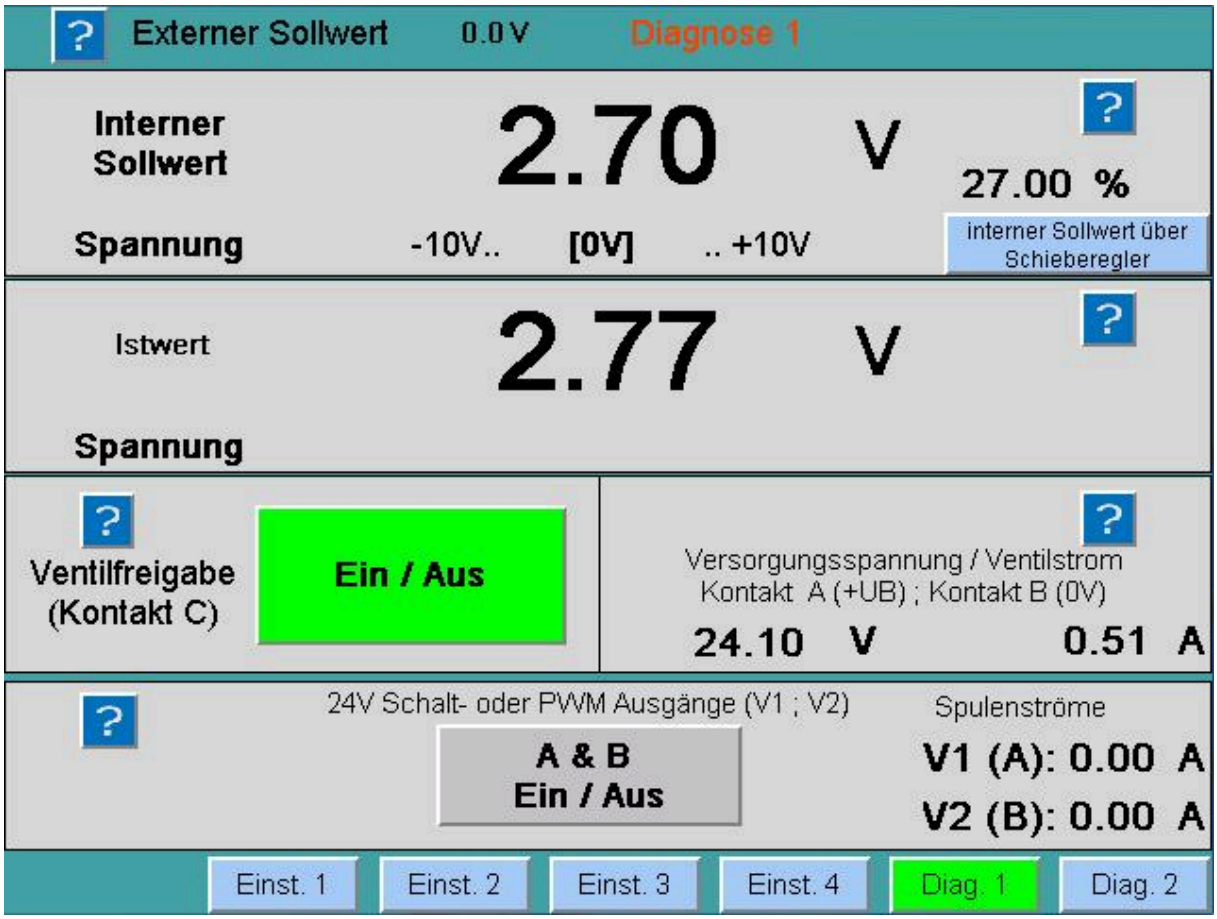
Die analogen Stromeingänge sind im Bereich 0..4mA nicht linear und können in diesem Messbereich verfälschte Messwerte liefern.

Durch die unteren und oberen Skalierungseinstellungen, werden die analogen Eingangswerte in die gewünschten, physikalischen Einheiten angezeigt.

Mit der Umschaltung der Schaltfläche von **[MD´s unsichtbar in Diag. 1]** auf **[MD´s sichtbar in Diag. 1],** werden die skalierten Messwerte zusätzlich im Menü **[Diag. 1]** angezeigt.

[-Kalibrieren-]
Dieses Menü beinhaltet nur herstellerspezifische Systemeinstellungen, welche nicht für den Gerätenutzer frei zugänglich sind.
Nach Betätigung dieser Druckschaltfläche ist eine Password-Eingabe erforderlich, um in das Menü **[Kalibrieren]** zu gelangen.

14. Menü "Diagnose 1"



Im Menü [Diag. 1] können analoge Ventilwerte beobachtet und Schaltfunktionen für eine mögliche Ventilfreigabe, sowie Schaltventilausgänge V1(A) & V2(B) ausgeführt werden:

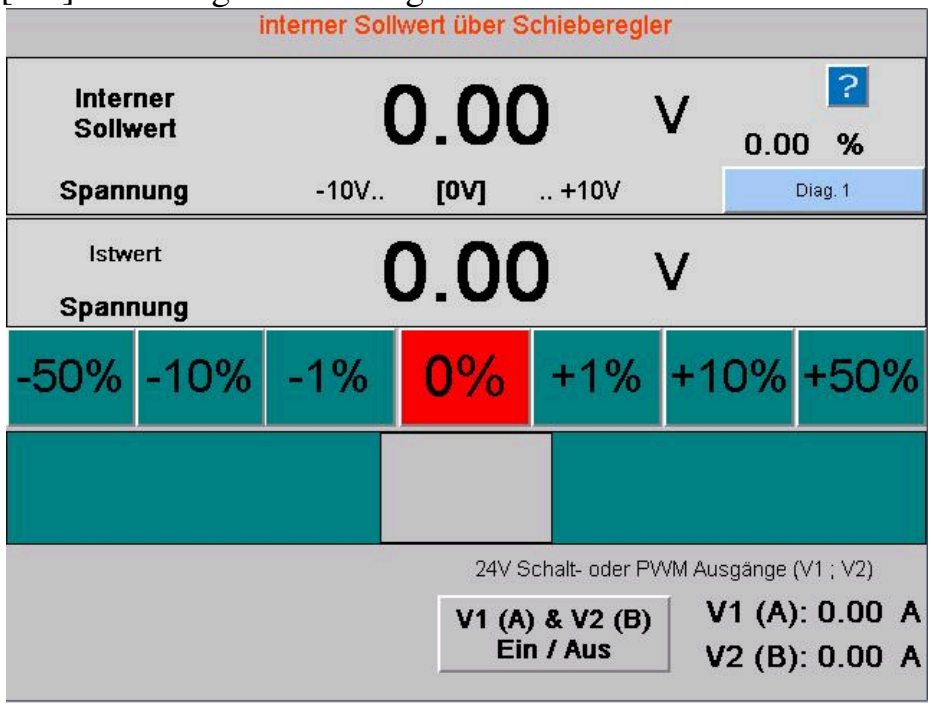
- Erster Anzeigeblock "Ventilsollwert"

Im ersten, oberen Anzeigeblock wird zentral der aktuelle Ventilsollwert in der Einheit V oder mA angezeigt. Unterhalb dieser Anzeige wird immer der mögliche, ventilabhängige Signalbereich eingeblendet, welcher im Menü **[Einst. 2]** gewählt wurde.
Der in eckiger Klammer dargestellte Wert in dieser Informationsanzeige ist der Wert welcher dem hydraulischen Neutralzustand entspricht und nach kurzer Druckbetätigung des Drehgeberknopfes als Ventilsollwert ausgegeben wird.
Der interne Sollwert über den Drehknopf wird immer in Prozentschritten (x10, x1 oder x0,1) generiert. Um eine bessere Übersicht bezüglich des hydraulischen Sollwertes zu haben, wird dieser zusätzlich als Prozentwert angezeigt.
Auf der linken Seite des Anzeigeblocks erhalten Sie die Information, von welcher Signalquelle der angezeigte Ventilsollwert generiert wird.
(„Interner Sollwert“, „Externer Sollwert“ oder „oszillierender Sollwert“)

Oberhalb des oberen Anzeigeblocks wird während der Ausgabe von **[interner Sollwert]** oder dem **[gesteuerten Oszillieren]** der aktuell anliegende **„externe Sollwert“** angezeigt.
Diese Funktion dient der Anwendungssicherheit, damit der Geräteanwender darüber informiert ist, was eine eventuell extern Steuerung (SPS) für ein analoges Sollwertsignal ausgibt.

Wird während einer aktiven, internen Sollwertgenerierung auf ***[externen Sollwert durchschleifen]*** *umgeschaltet, wird ein möglich anstehender externe Sollwert* ***ohne Rampenführung*** *direkt, ausgangsseitig ausgegeben.*

Über die optional möglichen Fernzugriffe über das Programm **Remote-Client** oder der App **VNC-Viewer** über WLAN, ist eine interne Sollwertvorgabe ohne die Betätigung des Drehknopfes möglich. Bei Betätigung der Schaltfläche **[Sollwert über Schieberegler]**, wechselt die Anzeige zum Menü "Sollwert über Schieberegler. Hier kann der interne Sollwert über die Prozenttasten, mit festen Schrittweiten- oder über den Schieberegler, manipuliert werden. Mit Betätigung der roten Schaltfläche 0%, wird der interne Sollwert auf die hydraulische Nulllage [0%] des Stetigventils rückgesetzt.



Diese virtuelle Sollwertvorgabe ist nur in der Betriebsart **[interner Sollwert]** möglich.

- Zweiter Anzeigeblock "Ventilistwert"

Im zweiten Anzeigeblock wird zentral der aktuelle Ventilistwert (Kontakt F) mit seiner physikalischen Einheit angezeigt. Der Ventilistwert wird direkt vom angeschlossenen Ventil rückgelesen und in Abhängigkeit der vorgewählten Signalvariante (Spannung oder Strom) angezeigt.

Der Ventilistwert wird in Abhängigkeit seiner Signalart (Spannung oder Strom) als Messsignal am eingangsseitigen Kontakt F als Messgröße V oder mA ausgegeben, so dass dieses analoge Istwertsignal auch an eine übergeordnete Maschinensteuerung (SPS) genutzt werden kann.

- Dritter Bedien- und Anzeigeblock "Freigabe und Versorgungsspannung"
Im dritten Anzeigeblock wird auf der rechten Seite stets die externe, eingangsseitige Versorgungsspannung und die aktuelle Stromaufnahme des zu prüfenden Ventils angezeigt.
Unterschreitet die Versorgungsspannung den Wert 21V oder überschreitet 28V, wird im Display ein Lauftext mit Fehlerdetails angezeigt. Zeitgleich wird ein akustischer Intervallton ausgegeben.
Liegt der Fehler dauerhaft an, kann der Signalton durch Betätigung des zusätzlich eingeblendeten Lauftext-Ausgabefeldes ausgeschaltet werden.
Die grundsätzliche Gerätefunktion wird durch diese Überwachungsfunktion nicht manipuliert.

Ist im Menü **[Einst. 1]** ein Ventil mit Freigabesignal gewählt, erscheint im linken Bereich des dritten Anzeigeblocks ein Betätigungsfeld für eine manuelle Bedienung der Ventilfreigabe (Kontakt C).
Mit Betätigung dieser Schaltfläche kann die 24V Ventilfreigabe beliebig ein- und ausgeschaltet werden.
Sollte eingangsseitig ein externes 24V Spannungssignal zwecks Ventilfreigabe über Kontakt C geschaltet sein, ändert sich das Betätigungsfeld in ein Ausgabefeld mit blinkender Textinformation "Freigabe von extern AKTIV".
Bei Rücknahme des externen Freigabesignals wird das Freigabesignal zum Ventil immer rückgesetzt.

- Vierter Bedien- und Anzeigeblock "Schaltventile A & B"
Im letzten, unteren Anzeigeblock werden, je nach Vorkonfiguration in Menü **[Einst. 3]**, ein bzw. zwei Betätigungsfelder für das Schalten von 2 Magnetspulen angezeigt.
Mit der Vorwahl **[A & B gemeinsam schalten]** erscheint ein mittig angeordnetes Betätigungsfeld, welches die beiden Schaltausgänge A & B zeitgleich ein- oder ausschaltet.
Diese Funktion ist für Schaltventile bestimmt, die mit einer oder zwei zeitgleich geschalteten Magnetspulen arbeitet.

Mit der Vorwahl **[A & B einzeln schalten]** erscheinen zwei nebeneinander angeordnete Schaltflächen, welche die beiden Schaltausgänge A & B unabhängig voneinander ansteuern können.
In diesem Modus ist es möglich, dass beide Schaltausgänge zeitgleich eingeschaltet sind.

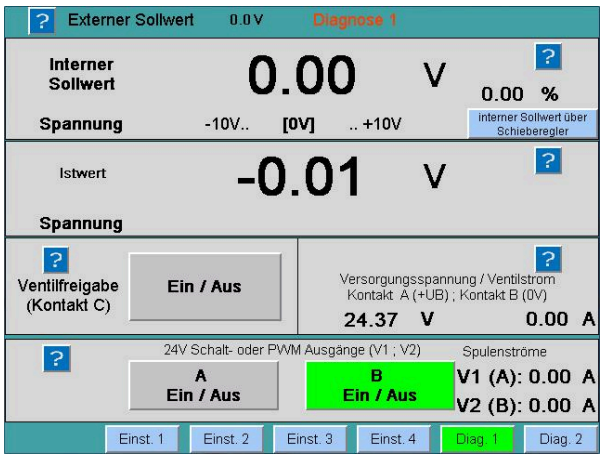
Mit der Vorwahl **[A & B wechselnd schalten]** erscheinen zwei nebeneinander angeordnete Schaltflächen, welche die beiden Schaltausgänge A & B abhängig voneinander ansteuern können.
In diesem Modus ist es nicht möglich, dass beide Schaltausgänge zeitgleich eingeschaltet sind.

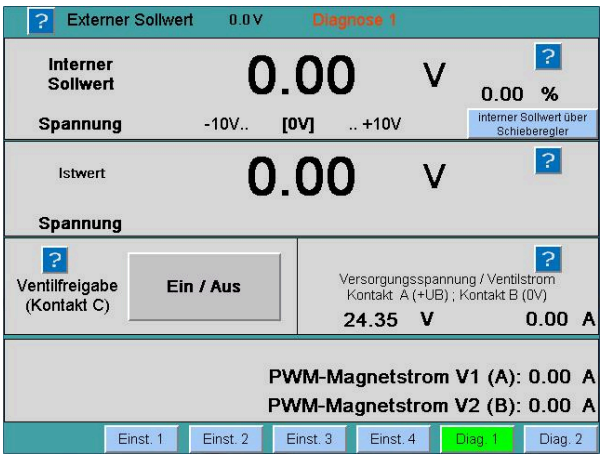
Nach einem Wechsel der Schaltfunktion, werden die Schaltausgänge automatisch rückgesetzt.

Zusätzlich werden im rechten Bereich dieses Anzeigeblocks die beiden Spulenströme der Schaltmagnete aktuell angezeigt.

Beide Schaltausgänge geben eine Gleichspannung von 24V aus und sind jeweils mit 3A belastbar.

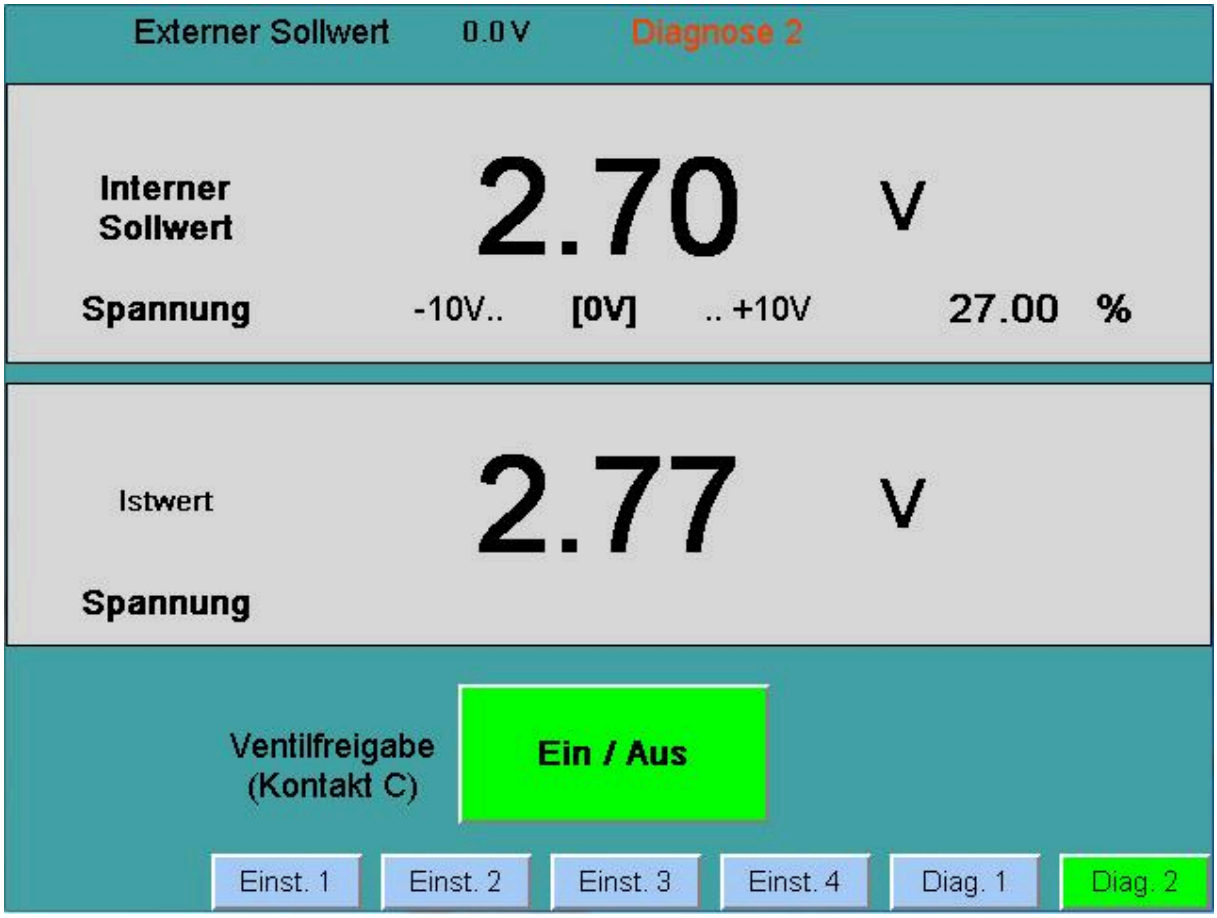
Die Schaltausgänge sind nach einem Geräteneustart immer ausgeschaltet.





Ist im Menü **[Einst. 3]** die PWM Funktion aktiv, werden an Stelle der Bedienfunktionen für die Schaltausgänge nur die jeweiligen Magnetströme angezeigt.

15. Menü "Diagnose 2"



Im Menü [Diagnose 2] werden nur die analogen Ventilsignale und der Schaltzustand des Freigabesignals angezeigt.

Die beiden Anzeigeblöcke zeigen den Ventilsoll- und Istwert wie im Menü **[Diag. 1]** an.
Zusätzliche Betätigungsfelder und Funktionen werden aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht angezeigt.

Abhängig von der Konfiguration der Ventilfreigabe im Menü **[Einst. 1]**, wird das Betätigungsfeld für die Freigabe optional angezeigt.

16. Direkte Ansteuerung eines Servoventils ohne integrierter Ventilelektronik

Über die Geräteschnittstelle **SV** (**S**ervo**V**entil), kann ein Servoventil mit einer Stromansteuerung zwischen 0mA und +-100mA auf Funktion getestet werden.

Die Strom-Sollwertausgabe, über die Geräteschnittstelle SV für ein Servoventil ohne integrierte Ventilelektronik, ist nur in Verbindung mit der Betriebsart **„internen Sollwert ausgeben“** im Menü **[Einst. 4]** möglich.

Hierzu ist es notwendig, dass im Menü **[Einst. 2]** der Ventilsollwert **-20mA .. 0mA .. +20mA** mit 0mA für die hydraulische Nulllage voreingestellt ist.
Nach dieser Vorwahl, wird eine zusätzliche Schaltfläche eingeblendet, mit welcher die Stromausgabe ein- und ausgeschaltet werden kann.

Über eine interne Signalverstärkung von +-20mA auf +-100mA kann an der Schnittstelle SV das Stromsignal über den Anschlusskontakt 1 (+-100mA) und dem Anschlusskontakt ≡ (GND) abgegriffen werden.

Für einen Strom-Einstellbereich von **+-100mA** darf das anzusteuernde Servoventil eine maximalen Eingangsimpedanz von **50 Ω** haben.

Für einen Strom-Einstellbereich von **+-60mA** darf das anzusteuernde Servoventil eine maximalen Eingangsimpedanz von **120 Ω** haben.

Der aktuelle Stromsollwert wird nicht über das Touch-Panel visualisiert, kann aber mit einem zusätzlichen Messgerät (Multimeter / mA), an den gelben 2mm Messbuchsen, unterhalb der SV Schnittstelle, gemessen werden.

Die elektrische Verbindungsleitung zwischen der Gerätedose SV und dem zu prüfenden Servoventil ist aus Gründen der unterschiedlichen, ventilseitigen Anschlussbelegungen nicht im Lieferumfang enthalten.

Der benötigte, testgeräteseitige Leitungsstecker, ist nicht Bestandteil des Lieferumfangs,
Die handelsübliche Bezeichnung dieses 4-poligen Leitungssteckers lautet **CA3 LS** (Fa. Hirschmann) und wird von mehreren Elektronik-Versandhäusern angeboten. **Kontakt 1: +-100mA ; Kontakt 4 (Erdungssymbol): GND**



17. Ventiltypen

Folgende Ventiltypen können mit dem Ventiltestgerät VTC1-2X_WLAN überprüft werden. (Für Ventile mit Steckeranschluß nach Din EN 175201-804)

Atos (Proportional-Druckventil):

RZMO-A*-010	RZMO-A*-030
RZMO-TERS(AERS)-010	HZMO-A*-030
RZGO-A*-010	RZMO-TERS(AERS)-030
RZGO-TERS(AERS)-010	RZGO-A*-033
AGMZO-A*	HZGO-031
AGMZO-TERS(AERS)	HZGO-033
AGRCZO-TERS(AERS)	RZGO-TERS(AERS)-033

Atos (Proportional-Wegeventil):

DHZE-A	DHZO-T*	DLHZO-T*
DKZE-A	DKZOR-T*	DLKZOR-T*
DHZO-A*	DPZO-A*	
DKZOR-A*	DPZO-T*	
	DPZO-L*	

Atos (Proportional-Einbauventil):

LICZO-A*	LICZO-TERS(AERS)
LIMZO-A*	LIMZO-TERS(AERS)
LIRZO-A*	LIRZO-TERS(AERS)

Bosch Rexroth (Proportional-Wegeventil, direkt gesteuert):

4WRAE6…	4WREEM10…	4WRBAE6...
4WRAE10…		4WRBAE10...
4WREE6…	4WREF6…	
4WREE10…	4WREF10…	

Bosch Rexroth (Proportional-Wegeventil, vorgesteuert):

4WRZE10…	4WRKE10…	4WRBKE10…	4WRZEM10…
4WRZE16…	4WRKE16…	4WRBKE16…	4WRZEM16…
4WRZE16…	4WRKE25…	4WRBKE27…	4WRZEM25…
4WRZE32…	4WRKE27…	4WRBKE35…	
4WRZE52…	4WRKE32…	4WRKE35…	

Bosch Rexroth (2-Wege Proportional-Drosselventil):
FEE16… (nur mit geeignetem Adapter)

FESE25… (nur mit geeignetem Adapter)
FESE32… (nur mit geeignetem Adapter)
FESE40… (nur mit geeignetem Adapter)
FESE50… (nur mit geeignetem Adapter)
FESE63… (nur mit geeignetem Adapter)

FESXE…

Bosch Rexroth (Proportional-Stromregelventil):
3FREEZ6…
3FREEZ10…

Bosch Rexroth (Proportional-Druckbegrenzungsventil, direkt gesteuert):
DBETA… DBETBEX…
DBETE…

Bosch Rexroth (Proportional-Druckbegrenzungsventil, vorgesteuert):
DBEBE6…
DBEBE10…

(Z)DBEE6…

DBEME10…
DBEME20…
DBEME30…

Bosch Rexroth (Proportional-Druckreduzierventil, direkt gesteuert):
3DREPE6…

Bosch Rexroth (Proportional-Druckreduzierventil, vorgesteuert):
ZDREE6… (nur mit geeignetem Adapter)
DREE6… (nur mit geeignetem Adapter)

DREE10… DREBE6X…
DRE(M)E10… DREBE10Z…
DRE(M)E20… DRE(M)E30…

Bosch Rexroth (Regel-Wegeventil, direkt gesteuert):

4WRPEH6…	4WRSE6…	4WESEH6…
4WRPEH10…	4WRSE10…	4WRSEH10…

Bosch Rexroth (Regel-Wegeventil, vorgesteuert):

4WRLE10…	4WRTE10…	4WRDE10…
4WRLE16…	4WRTE16…	4WRDE16…
4WRLE25…	4WRTE25…	4WRDE25…
4WRLE27…	4WRTE27…	4WRDE27…
4WRLE35…	4WRTE32…	4WRDE32…
	4WRTE35…	4WRDE35…

4WRVE10…	4WRGE10…
4WRVE16…	4WRGE16…
4WRVE25…	4WRGE25…
4WRVE27…	

Bosch Rexroth (Regel-Wegeventil, vorgesteuert):

2WRCE32… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)
2WRCE40… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)
2WRCE50… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)
2WRCE63… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)
2WRCE80… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)
2WRCE100… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)
2WRCE125… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)
2WRCE160… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)

3WRCE32… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)
3WRCE40… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)
3WRCE50… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)
3WRCE63… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)
3WRCE80… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)
3WRCE100… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)
3WRCE125… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)
3WRCE160… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)

3WRCBEE25…	3WRCBEE32…	3WRCBEE50…

Bosch Rexroth (Servo-Wegeventil)

4WSE3E16… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)
4WSE3E25… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)
4WSE3E32… (nur mit Versorgungsspannung UB=24V)

DOMIN (Proportional-Wegeventil):
S6 Pro S6 Pro X S10 Pro

Duplomatic (Proportional-Druckventil):
PRE*G…
PRE*J…
PRED3G…
PRED3J…

Duplomatic (Proportional-Wegeventil):
DSE3G… DSE3J…
DSE5G… DSE5J…
DSPE*G…

EMG:
Servoventil SV1-06

EATON (4-Wege-direktgesteuertes Regelventil in Servoqualität):
AxisPro
KBS*-3-… (nur Local mode « Level 1 », analog interface)
KBS*-5-… (nur Local mode « Level 1 », analog interface)

EATON Vickers (Druckbegrenzungsventil):
KBCG-3
KBCG-6
KBCG-8
KBX(C) G-6
KBX(C) G-8

EATON Vickers (Proportional-Wegeventil):

KBFDG5V-5	KBD/T-3	KBFD/TG4V-3	KBHDG5V-7
KBFDG5V-7	KBDG5V5	KBSDG4V-3	KBHDG5V-8
KBFDG5V-8	KBDG5V7	KBFD/TG4V-5	KBHDG5V-10
KBFDG5V-10	KBDG5V8	KBSDG4V-5	
	KBDG5V10	KBHDG5V-5	

Grieger (Proportional-Druckventil) :
DBV OBE NG06
DBV OBE NG10

Grieger (Proportional-Wegeventil) :
OBE NG06
OBE NG10
OBE NG16

HYDAC (Proportional-Wegeventil):
P4WEE6… P4WERE06…
P4WEE10… P4WERE10…
P4WEHRE10/16/25…

Moog (Direktgesteuertes Servoventil):
D631…
D633…
D634…
Moog (Direktgesteuertes Servoventil mit optionaler Feldbusschnittstelle):
D636…
D637…

Moog (Vorgesteuertes Proportionalventil):
D661…
D662…
D663…
D664…
D665…

Moog (Vorgesteuertes Servoventil mit optionaler Feldbusschnittstelle):
D671…
D672…
D673…
D674…
D675…

Moog (Vorgesteuertes Proportionalventil):
D681… D684…
D682… D685…
D683…

Für Moog Servo- oder Proportionalventile mit einer 11+PE Signalschnittstelle biete Fa. hydromotion geeignete Signaladapter an, welche die ausgangsseitige Ventil-Signalschnittstelle vom Ventiltestgerät von 6+PE auf 11+PE adaptiert. Bedingt durch unterschiedliche Schnittstellenbelegungen seitens Moog, ist eine Signaladaptierung genau zu definieren.

Parker Hannifin (Proportional Wegeventil):

“Standard”	**“hohe Genauigkeit”**	**“für geregelte Anwendungen”**
D1FB…	D31FH…	D1FP...
D3FB…	D41FH…	D3FP…
D31FB…	D81FH…	D30FP…
D41FB…	D91FH…	D31FP…
D91FB…	D111FH…	D41FP…
D111FB…	D31FE…	D91FP…
D1FV*3…	D41FE…	D111FP…
	D81FE…	
	D91FE…	
	D111FE…	

Parker Hannifin (Proportional-Druckbegrenzungsventile:
RE06M*T…

R4V…
R6V…
RE*E*T…

Parker Hannifin (Proportional-Drosselventil):
TDP…
TEP…
TPQ…

Tiefenbach:
direkt gesteuert 2/2-Wege Sitzventil NG (NW)10

Schneider Kreuznach:
HVM 025

HVM 061 (NG6)
HVM 062 (NG6)
HVM 063 (NG6)
HVM 064 (NG6)

HVM 057 (NG10)
HVM 067 (NG10)
HVM 090 (NG10)

HVM 188 (NG25)
HVM 250 (NG25)

Mit Sonderlochbild HVM 106
HVM 107

Yuken (Proportional-Wegeventil):
ELDFG-01EH
ELDFG-03EH

Yuken (Servoventil):
LSVHG-03EH
LSVHG-04EH
LSVHG-06EH

---

18. Hinweis zu el. Ventilschnittstellen mit 12-poligem Signalanschluss

Für die Ansteuerung von Ventilen mit einem 12-poligen Gerätestecker, bietet die Fa. hydromotion GmbH diverse Signaladapter an.
Diese Adapter werden ausgangsseitig an die im Lieferunfang enthaltene Ventil-Anschlussleitung gekoppelt und adaptiert die Signalausgangsseite (6+PE) des Ventiltestgerätes VTC1-2X_WLAN mit der entsprechenden Signalseite (11+PE) des zu überprüfenden Hydraulikventils.
Da jeder Hersteller von hydraulischen Stetigventilen, mit integrierter Ventilelektronik, gesonderte Signalfunktionen sowie Signalbelegungen bezüglich der 12-poligen Signalschnittstelle nutzt, sind jeweils speziell für den zu prüfenden Ventiltyp separate Signaladapter notwendig.

19. Gerätebilder











Bosch Rexroth 4WREE6 Proportionalventil mit 4..12..20mA Schnittstellen ohne 24V Freigabesignal



Bosch Rexroth 4WRSEH6 Regelventil mit +-10V Schnittstellen ohne 24V Freigabesignal



Moog D Regelventil D633 mit +-10V Sollwert / 4..12..20mA Istwert ohne 24V Freigabesignal



Eaton KBS 2DG4V (AxisPro) Regelventil mit +-10V Schnittstellen mit 24V Freigabesignal



Atos E-RI-AE Proportionalventil mit +-10V Sollwert / +-2V Istwert ohne 24V Freigabesignal



Bosch Rexroth Regelventil und HAWE 4/3-Wege Schaltventil mit 24V Schaltmagnete

Bei Fragen, rund um das Ventiltestgerät VTC1-2X_WLAN, können Sie und gerne über unsere E-Mail Adresse info@hydromotion.de kontaktieren.

Bei ganz wichtigen Angelegenheiten lautet die Rufnummer unserer Auskunftshotline:
+49 172 653 6486