



**Regler für Verbundanlagen, Kondensatorlüfter,  
Kaltwassersätze und Wärmepumpen**

**Controllers for Compressor Compounds,  
Condenser Fans, Chillers and Heat Pumps**

# MSR x100-2



**Stufenregler für Verdichter,  
Verflüssigerlüfter oder Kaltwassersätze**

## Kurzbeschreibung

- ▶ Für Einzelmaschinen und mehrstufige Maschinen, 4 Stufen, bis zu 8 Stufen durch Anreihen eines Zusatzmoduls
- ▶ Eingänge für 2-Leiter-Drucktransmitter, Pressostat oder 2x Temperaturfühler für Regelung / Begrenzung
- ▶ Automatische Trenderkennung bewirkt eine deutliche Reduzierung der Maschinenschaltspiele und eine erhöhte Lebensdauer der geschalteten Maschinen, sowie eine wesentlich feinere Regelung mit geringeren Sollwertabweichungen als beim „normalen“ Stufenschaltwerk. Daraus ergibt sich geringerer Energieverbrauch, die Kälteerzeugung arbeitet mit konstant hohem Wirkungsgrad.
- Keine besonderen Einstellungen nötig
- ▶ Automatische Grundlastumschaltung
- ▶ Betriebsstundenzähler für jede Maschine
- ▶ 2. Sollwert via interne Echtzeituhr oder Digitaleingang
- ▶ Lastabwurf / Schnellrücklauf
- ▶ Grenzwert-Warnung
- ▶ Mindest-Stillstandszeit
- ▶ Analogausgang für Fernanzeigen oder als P-Regler
- ▶ Einstellbar sind u.a.: Sollwert, Hysterese, Schaltsinn, Warngrenzen, Mindest-Stillstandszeit, Vorlauf-Rücklaufzeit, Warnverzögerung und Regelbereich

**Universal Stage Controller for Compressors,  
Condenser Fans and Brine-Chillers**

## Brief Description

- ▶ For Single Compressors or Multistage Compressors, 4 Stages, up to 8 Stages by adding a Slave Module
- ▶ Input for 2-wire Pressure Transducer, Pressostat or 2x Temperature Sensors for control / limitation
- ▶ The Stage Controllers of the series MSR contain an autoadaptive algorithm to recognize actual value tendencies. This algorithm effects an essential reduction of on/off cycles of the machines resulting in noticeable energy savings. No special settings necessary.
- ▶ Automatic Stage Sequencing
- ▶ Runtime Counter for each stage
- ▶ 2. Setpoint by internal Real Time Clock or Digital Input
- ▶ Peak Load Limitation / Fast Backrun
- ▶ Alarm Limits
- ▶ Compressor Idle Time
- ▶ Analog Output for Remote Displays or P-Control
- ▶ Main Parameters include: Setpoint, Hysteresis, Switching Characteristic, Alarm Limits, Idle Time, Forward/Backrun Delay Times, Alarm Delay and Control Range

## 5

### Typenübersicht / Type Overview

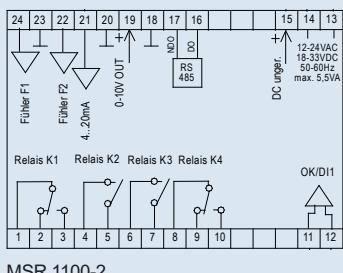
Typ/Type	Gehäuse Housing	Montage Mounting	Ub Us	Stufenzahl max. Stages max.
MSR 1100-2	1a	Panel	12-24V ~	4
MSR 1100-2 S	1a	Panel	12-24V ~	8 with 1100-2
MSR 3100-2	3a	Schiene/Rail	230V ~	4
MSR 23100-2	3a	Schiene/Rail	115V ~	4
MSR 5100-2	5a	Panel	230V ~	4
MSR 25100-2	5a	Panel	115V ~	4

 Im Master/Slave-Betrieb sind die Regler nicht vernetzbar!  
In a Master/Slave Mode the controllers cannot be connected to a network!

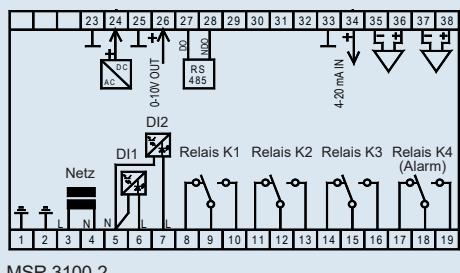
### Technische Daten / Technical Data

- Eingänge / Inputs ..... 2x TF 201 or TF 501  
1x Pressostat or 1x 4...20mA
- Digitaleingänge / Digital Inputs ..... 1100: 1x Kontakt / Ext. Contact  
3100: 1x 2x Netzspannung / Mains Voltage  
5100: 2x Netzspannung / Mains Voltage
- Arbeitsbereich ..... skalierbar zwischen -1.0...+30 bar
- Control Range ..... adjustable range within -1.0...+30 bar
- Anzeigeauflösung / Display Resolution ..... 0,1 bar
- Ausgänge / Outputs ..... 4x Relais, 1x 0/10V, 20V Transmitterversorgung
- Outputs ..... 4x Relays, 1x 0/10V, 20V Transducer Supply
- Schnittstelle / Interface ..... RS 485

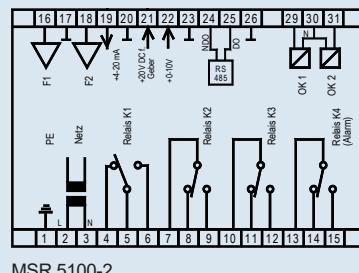
### Anschluss / Connection



MSR 1100-2



MSR 3100-2

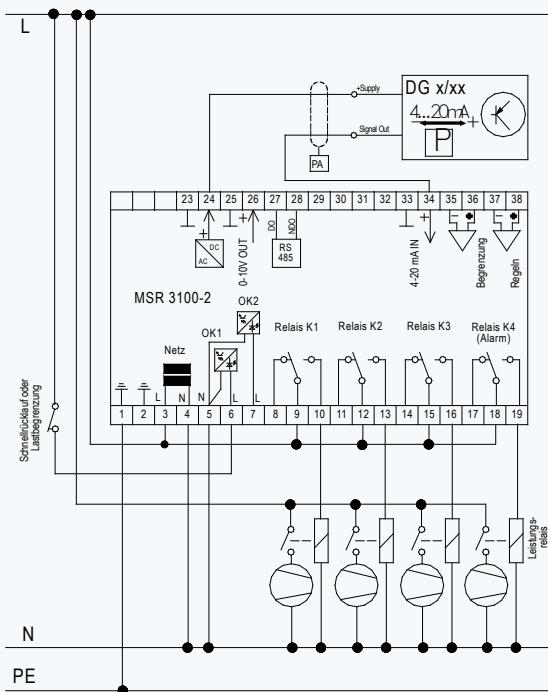


MSR 5100-2

# Anwendungsbeispiele Application Examples

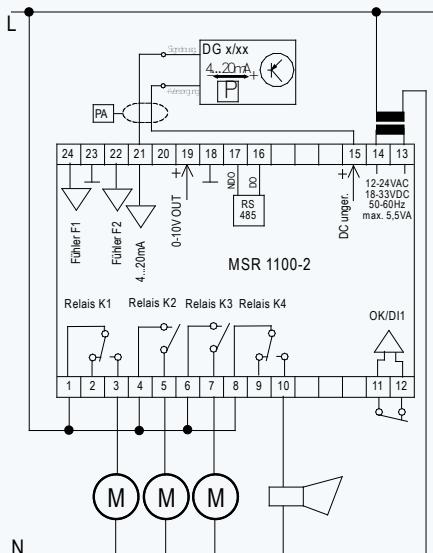
MSR 3100-2 steuert vier Einzelverdichter anhand der Druckinformation eines Zweileiter-Drucktransmitters von Typ DG -1/9 4-20mA. Der Digitaleingang wird zum Auslösen eines Schnellrücklaufs oder eines Lastabwurfs eingesetzt (Kontakt offen = ausgelöst).

The MSR 3100-2 Controls 4 independent compressors based on a 4-20mA signal from a pressure transducer. An additional Digital input is used to initiate a quick back run or peak load limit. (Contact "Open" = Initiated).



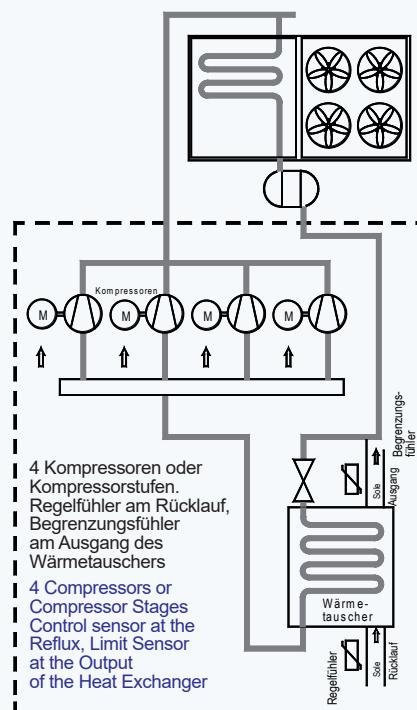
MSR 1100-2 steuert drei Einzelmaschinen und meldet Störungen mit Relais 4 weiter.

The MSR 1100-2 Controls 3 independent units and has the capability to forward errors via Relay 4.

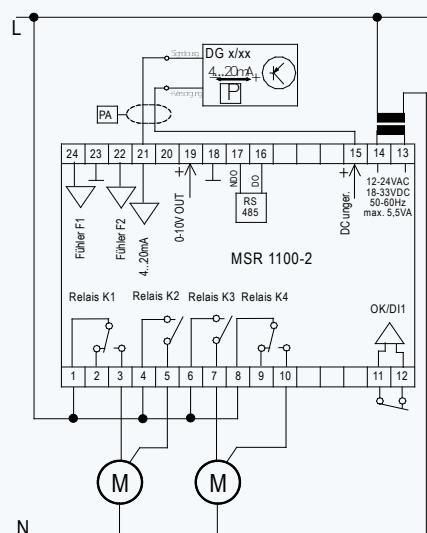


Platzierung der beiden Temperaturfühler in einem Kaltwassersatz. Der Regelfühler erfasst die Rücklauftemperatur der Sole, der Begrenzungsfühler misst am Ausgang des Wärmetauschers.

Temperature Sensor Placement: Control Sensor is placed to detect brine temperature. Limit Sensor is placed at the Heat Exchange Output.



MSR 1100-2 steuert 2 zweistufige Maschinen.  
The MSR 1100-2 Controls Dual Stage Compressors.



# MSR eco 3140



Stufenregler für Verdichter und/oder Verflüssiger mit intelligentem Energieoptimierungsverfahren, CRII Verdichterregelung, auch für Verflüssigungs- und Neutralzonenregelung



Compound and/or Condenser Controller with Intelligent Energy Optimization Procedure, CRII Compressor Control also for Condenser and Neutral Zone Control

## Kurzbeschreibung

Der MSR eco wurde als kompaktes Zentralsystem für die Steuerung von Verdichtern auch mit CRII Regelstufen und für eine Kondensations-Hochdruckregelung entwickelt. Er kann als Saugdruckregler, Hochdruckregler oder kombinierter Saugdruck-/Hochdruckregler eingesetzt werden. Er besitzt die Fähigkeit, auf Basis von Informationen wie z.B. der Öffnungsgrade von Ventilen und dem Temperaturverlauf der angeschlossenen Kühlstellenregler, immer die höchst mögliche Verdampfungstemperatur zu verwenden und damit effektiv Energie einzusparen.

- ▶ Direkter Anschluss von bis zu 64 Kühlstellenreglern, **Datenaustausch zur Energieoptimierung**
- ▶ Für ein- und mehrstufige Maschinen, bis zu 4 Stufen
- ▶ Mit dem Zusatzmodul **BMR 3002** auf bis zu 8 Stufen erweiterbar
- ▶ Kältemittel auswählbar
- ▶ Lastbegrenzung, Saugdruckschiebung
- ▶ CRII Laststufenregelung
- ▶ Autoadaptive Anpassung für Schalthäufigkeitsoptimierung
- ▶ Erfassung von Maschinenrück-/Anlagenstörmeldungen
- ▶ Analogausgang zur P/PI-Regelung, Ein-/Ausgänge konfigurierbar
- ▶ Manuelle Bedienung aller Maschinen
- ▶ Nachtbetrieb über interne Uhr
- ▶ Mehrere Konfigurationen speicher-/ladbar
- ▶ Mehrere Bedienebenen zum Schutz vor unautorisierte Bedienung
- ▶ RS-485 Schnittstelle zur Vernetzung mit SMZ oder ELREHA Gateway

5

## Typenübersicht / Type Overview

Typ/Type	Gehäuse Housing	Montage Mounting	Ub Us	Stufenzahl max. Stages max.
MSR eco 3140	3a	Schiene/Rail	230V ~	4, + BMR 4 = 8
MSR eco 23140	3a	Schiene/Rail	115V ~	4, + BMR 4 = 8

## Brief Description

The new Controller Generation MSR eco was developed as a Compact Central Control System for Compressors with CRII Control Stages and for Condensation-High Pressure Control. It can also be used for Suction Pressure Control, High Pressure Control and as a combined Suction/High Pressure Controller.

Based on the data of the connected Cold Storage Controllers, such as the Temperature Profiles and the Opening Degree of Valves, MSR eco utilizes the highest possible Tevap which leads to energy savings.

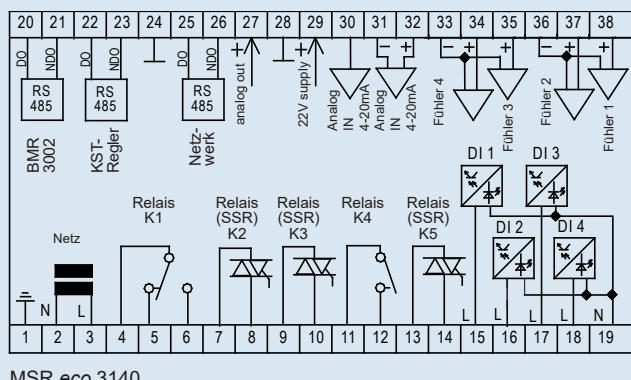
- ▶ Direct connection of up to 64 Cold Storage Controllers, **Data Exchange for Energy Optimization**
- ▶ For Single/Multistage Compressors, up to 4 stages
- ▶ With the add-on module **BMR 3002** extendable to up to 8 stages
- ▶ Refrigerants selectable
- ▶ Peak Load Limitation, Suction Pressure Shifting
- ▶ CRII Load Level Control
- ▶ Autoadaptive Adaptation for Switching Frequency Optimization
- ▶ Capturing of Machine Feedback Signals and Plant Errors
- ▶ Analogue Output for P/PI-Control, In-/Outputs configurable
- ▶ Manual Operation of all Machines
- ▶ Night Operation by Internal Clock
- ▶ Multiple configurations storable/loadable
- ▶ Multiple servicing levels to protect against unauthorized operation
- ▶ RS-485 Interface for networking with SMZ or ELREHA Gateway

## Technische Daten / Technical Data

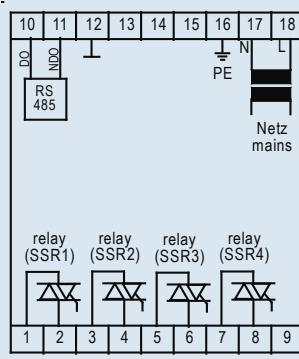
Eingänge / Inputs.....	4x TF 201 or TF 501 2x Druckgeber/Press. Transducer 4...20 mA
Digitaleingänge / Digital Inputs .....	4x Netzspannung / Mains Voltage
Relaisausgänge / Relay Outputs .....	1x Wechsler/SPDT, 1x Schließer/SPST, 3x SSR
Anzeigeauflösung / Display Resolution .....	0,1 bar
Analogausgänge / Analogue Outputs.....	0...10V oder/4...20mA umschaltbar / switchable 0...10 V DC, 4...20 mA,
Schnittstellen / Interfaces .....	3x RS 485

## Anschluss / Connection

## MSR eco und/and BMR 3002



MSR eco 3140

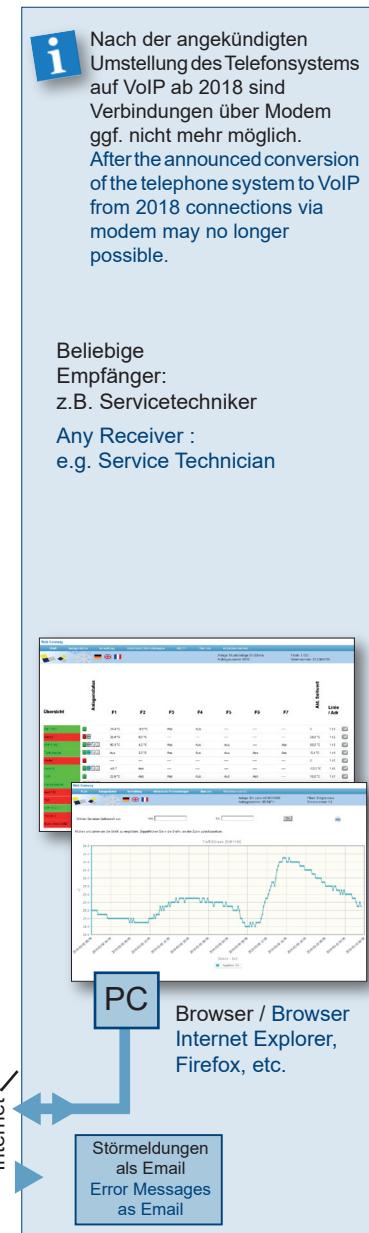
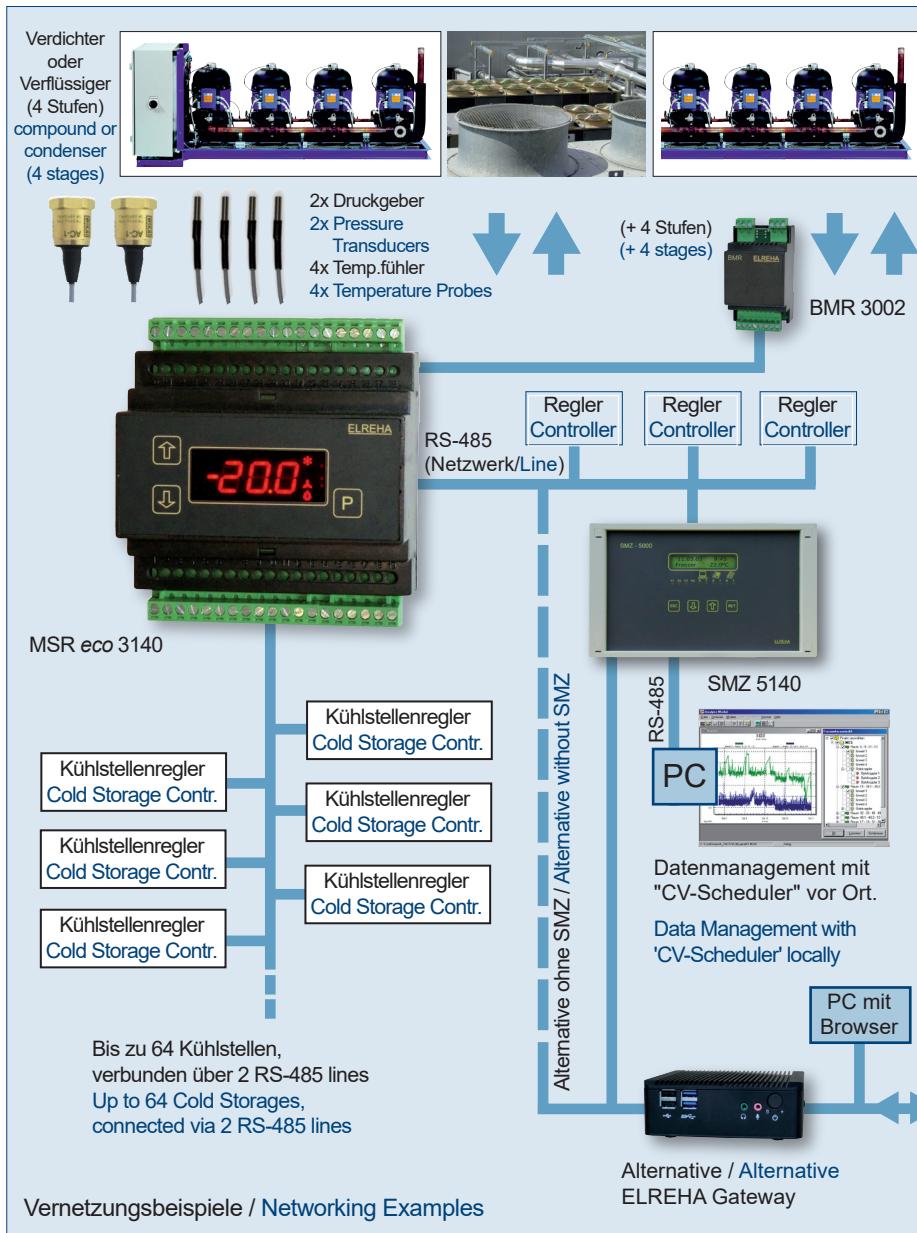


BMR 3002

# MSR eco - Systemübersicht / System Overview

Der MSR eco übernimmt die Regelung einer Kälteanlage mit Verdichten oder Verflüssigern mit bis zu 4 bzw. 8 Stufen. Gleichzeitig dient es als Zentraleinheit für bis zu 64 vernetzte Kühlstellenregler, welche durch Kommunikation von Werten zur Energieeinsparung beitragen können. Das MSR eco kann auch mit einem Zentralsystem wie **SMZ-5140** oder **ELREHA Gateway** vernetzt werden (siehe Beispiel). Über diese Wege ist Kommunikation und Fernsteuerung jederzeit möglich.

The MSR eco takes over the control of a Refrigeration System with compressors or condensers with up to 4 resp. 8 stages. At the same time it serves as a Central Unit for up to 64 networked Cold Storage Controllers, which can contribute to energy saving by communication. The MSR eco can also be connected to central systems like **SMZ-5140** or **ELREHA Gateway** (see Example). Via this way, communication and remote control is possible at any time.



## BMR 3002



Erweiterungsmodul für MSR eco  
Expansion Module for MSR eco

### Kurzbeschreibung / Brief Description

Das Erweiterungsmodul BMR 3002 im Normschienengehäuse dient zur Erweiterung des Reglers MSR eco 3140 um weitere 4 Relaisausgänge. Das Modul wird über einen Datenbus mit dem MSR eco verbunden und von dort aus gesteuert. Alle elektrischen Verbindungen sind steckbar. Kunststoffgehäuse für Schienenmontage (HxBxT) : 87,5 x 51,5 x 58mm.

*The Expansion Module BMR 3002 for DIN-rail mounting is used to extend output resources of the controller MSR eco 3140 by 4 Relay Outputs. The BMR will be connected via databus to the MSR eco and controlled from there. All terminals are pluggable for easy electrical connection. Housing for rail mounting (HxWxD) : 87,5 (3.45) x 51,5 (2.02) x 58 (2.28).*

Typ/Type	Gehäuse Housing	Montage Mounting	Ub Us	Stufenzahl max. Stages max.	Schnittst. Interface
BMR 3002	3d	Schiene/Rail	230V ~	4x SSR	RS-485
BMR 23002	3d	Schiene/Rail	115V ~	4x SSR	RS-485

# USP x130



**Universal-Stufenregler für Verdichter,  
Verflüssigerlüfter, Kaltwassersätze, Wärmepumpen**

## Kurzbeschreibung

- ▶ Bis zu 6 Stufen, 2. USP kann für bis zu 12 Stufen angereiht werden
- ▶ Für Einzelbetrieb und Netzwerkbetrieb
- ▶ LC-Display, Klartextanzeige, Bedienung über 4 Tasten
- ▶ Für ein- und mehrstufige Maschinen jeder Art
- ▶ Analogausgang als Istwertspiegel oder P, PI, PID-T1-Regler zur Steuerung von drehzahlgeregelten Maschinen
- ▶ Überwachungsfunktion mit FU-Überbrückung
- ▶ Individuelle Verzögerungszeiten oder autoadaptive Anpassung der Verzögerungszeiten
- ▶ Erfassung von Maschinenrückmeldungen
- ▶ Erfassung von Anlagenstörmeldungen
- ▶ Nachtbetrieb über interne Echtzeituhr
- ▶ Servicefunktionen
- ▶ Manuelle Bedienung aller Maschinen
- ▶ Automatische Grundlastumschaltung nach unterschiedlichen Kriterien
- ▶ Schaltoptimierungsfunktionen, z.B. zur Lärminderung, Sollwertverschiebung durch Temperaturfühler
- ▶ Geeignet für 2-kreisige Verflüssiger (SQDecoder)
- ▶ RS-485 Schnittstelle zum Anschluss an SMZ oder ELREHA Gateway

**Universal Stage Controller for Compressors,  
Condenser Fans, Brine-Chillers and Heat Pumps**

## Brief Description

- ▶ Up to 6 stages; expandable to up to 12 stages with a 2nd USP Device
- ▶ For Standalone Operation as well as Network Operation
- ▶ LC-Display, Plain Text, 4 Operation Keys
- ▶ Configurable for Single / Multistage Machines
- ▶ Analog Output Delivers Actual Value Image or Control Deviation (P, PI, PID) for speed controlled machines
- ▶ Monitoring Function with Inverter Bypass Contact
- ▶ Individual Delay Times for each Stage or Automatic Adaptation of Delay Times
- ▶ Capturing of Machine Feedback Signals
- ▶ Capturing of Plant Errors
- ▶ Night Operation initiated by Internal Real Time Clock
- ▶ Service Functions
- ▶ Manual Operation of all Machines
- ▶ Automatic Stage Sequencing depending on different Criteria
- ▶ Switching Optimization Functions, e.g. for Noise Reduction, Temperature Guided Setpoint Shift
- ▶ Suitable for Double-Circuit Condensers (CPDecoder)
- ▶ RS-485 Interface for connection to SMZ or ELREHA Gateway

## 5

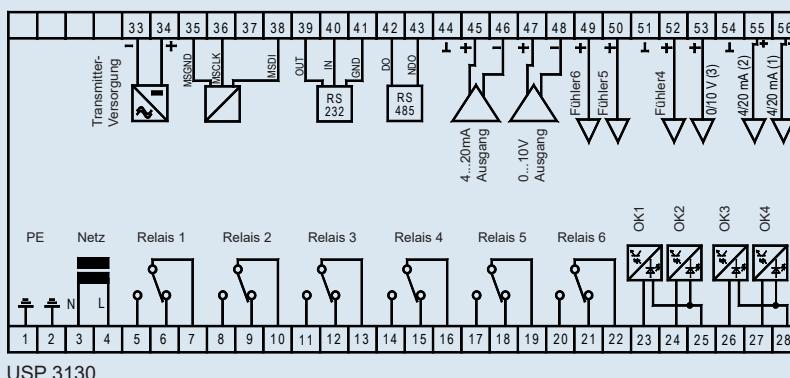
### Typenübersicht / Type Overview

Typ/Type	Gehäuse Housing	Montage Mounting	Ub Us	Stufenzahl max. Stages max.
USP 3130	3b	Schiene/Rail	230V ~	6 + 6
USP 5130	5b	Panel-/Tür / Door	230V ~	6 + 6
USP 23130	3b	Schiene/Rail	115V ~	6 + 6
USP 25130	5b	Panel-/Tür / Door	115V ~	6 + 6

### Technische Daten / Technical Data

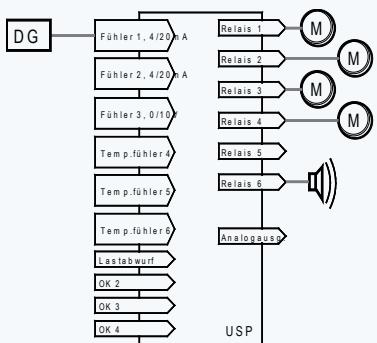
Eingänge / Inputs.....	2x 4-20 mA, Ri = 100 Ohm 1x 0-10V DC, Ri = > 10kOhm 3x TF 201 oder/or TF 501
Digitaleingänge .....	4x Netzspannung / Mains Voltage
Relaisausgänge / Relay Outputs .....	6x Wechsler / SPDT 8A res./250VAC
Analogausgänge / Analog Outputs .....	1x 0...10V, 1x 0/4...20mA
Transmitterversorgung / -supply .....	24V DC, +/- 20%, 40mA max.
Schnittstellen / Interfaces .....	1x RS 232, 1x RS 485

### Anschluss / Connection

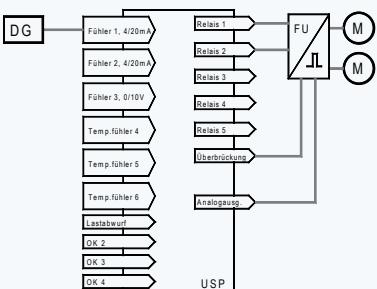


# Anwendungsbeispiele Application Examples

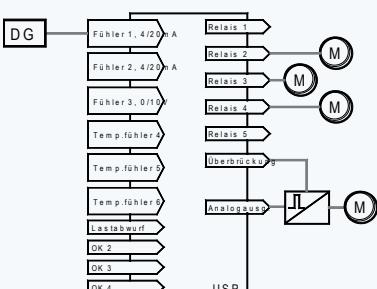
Verdichter- oder Lüfterregler, 4 Einzelmaschinen, gesteuert von einem Druckgeber  
Pressure controlled compressors or fans, 4 single machines.



Verdichter- oder Lüfterregler, beide Motoren werden über einen FU angesteuert. Die Freigabe des 2. Motors erfolgt über den Relaiskontakt für Maschine 2. Ein spezielles Relais überbrückt den FU im Fehlerfall.  
Pressure controlled compressors or fans, both engines are driven by a Frequency Inverter. The 2nd motor will be enabled by the relay contact for machine 2. A specialized relay works as bypass contact if the inverter fails.

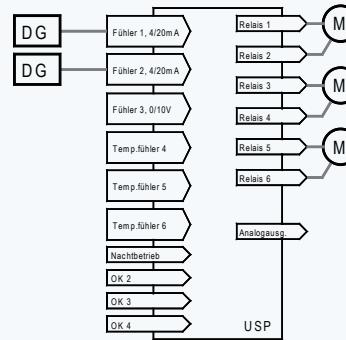


Verdichter- oder Lüfterregler, 4 Maschinen, der 1. Motor wird über einen FU angesteuert. Ein spezielles Relais überbrückt den FU im Fehlerfall.  
Pressure controlled compressors or fans, 4 single machines. The 1st engine is driven by a frequency inverter. A specialized relay works as bypass contact if the inverter fails.

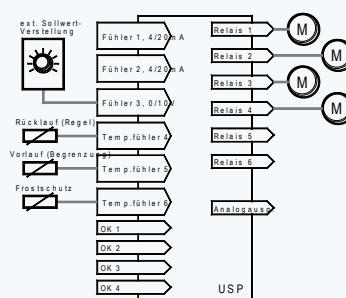


Lüfterregler mit 3x zweistufigen Lüftern in einem 2-kreisigen Kondensator. Der Druckgeber mit dem jeweils höchsten Druck steuert die Regelung (SQD-Funktion).

Fan controller with 3x dual stage fans in a double-circuit condenser. Only the transducer with the highest value will be considered.

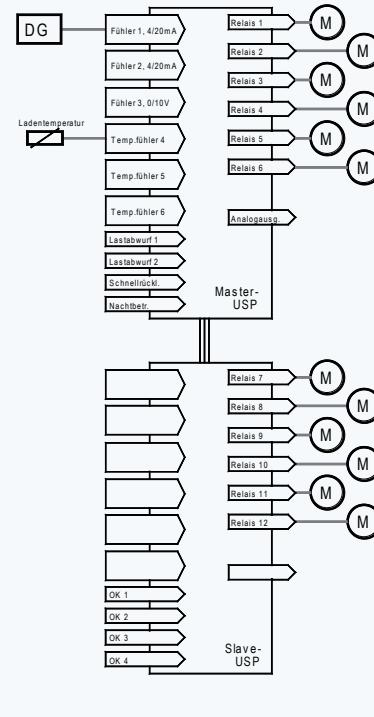


Kaltwasserregler mit 4 Einzelmaschinen und externer Sollwertverstellung über Normsignal oder Potentiometer. Der Regelfühler liegt im Sole-Rücklauf.  
Chiller controller with 4 single machines, external setpointshift by standardized signal or potentiometer. The control sensor is located in the brine reflux.



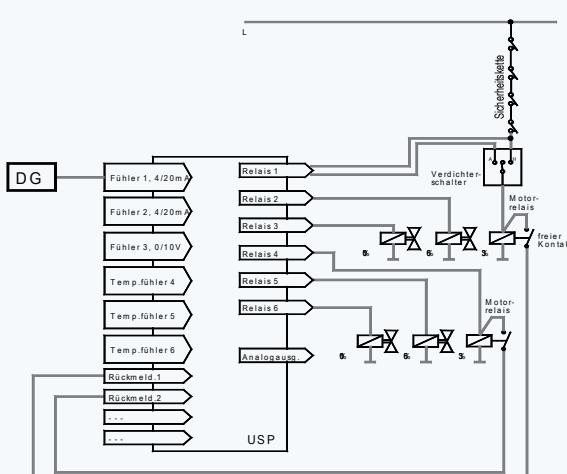
Verdichter- oder Lüfterregler, 12 Maschinen. Der Sollwert wird durch eine Fremdtemperatur beeinflusst. Es sind zwei Regler im Master/Slave-Betrieb notwendig.

Pressure controlled compressors or fans, 12 single machines. The setpoint will be shifted by e.g. an outdoor temperature. 2 controller units work in master/slave mode.



Beispiel für die Erzeugung von Rückmeldungen (vereinfachte Darstellung), hier bei 2 dreistufigen Verdichtern.

Example for generating feedback signals (simplified figure) in a plant with 2 three-stage compressors.





# HDR / SDR 3168



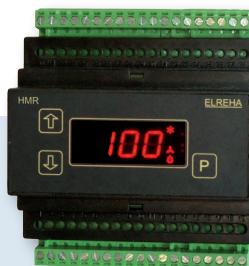
**Regler für transkritische CO<sub>2</sub>-Kälteanlagen mit Parallelverdichtung, Ejektorsteuerung und intelligenter Wärmerückgewinnung**

## Kurzbeschreibung

Spezielle Regler für CO<sub>2</sub>-Kälteanlagen, die für Hochdruck- und Sammlerdruckregelung verwendet werden können. Unterstützt intelligente Wärmerückgewinnung und überträgt über eine Schnittstelle Daten zur Modulation.

- ▶ Hochdruckregelung (HDR)
  - ▶ Analogeingang für Hochdrucktransmitter (4...20mA)
  - ▶ Analogausgang für Hochdruckventil
  - ▶ Fühleingang für Temperatur-Gaskühler-Ausgang
  - ▶ Digitaleingang Sollwertvorgabe für Wärmerückgewinnung
  - ▶ Hochdruckregler kommuniziert mit Sammlerdruckregler über eine Schnittstelle, um eine optimale Regelung zu erreichen
  - ▶ Hochdruckregler ausgelegt für Hochdruck-Drosselventil (0-10V oder 4-20mA)
- ▶ Sammlerdruckregelung (SDR)
  - ▶ Analogeingang für Sammlerdrucktransmitter (4...20mA)
  - ▶ Analogausgang für Sammlerdruckventil
  - ▶ Steuerausgänge, Digitaleingänge
  - ▶ Sammlerdruckregler ausgelegt für Flashgas-Bypass-Ventile (0-10V oder 4-20mA)
- ▶ Regelung nach optimaler COP-Kennlinie
- ▶ Unterstützt Gaskühler-Bypassregelungen
- ▶ Für Ejektorbetrieb geeignet
- ▶ Regelungstechnische Unterstützung von Wärmerückgewinnungsanlagen
- ▶ Umfangreiche Schutzfunktionen sowie Fühler, Druckgeber und Digitaleingänge, Relaisausgänge, Analogausgang 0..10V oder 4...20mA

5



**Gas Cooler Controller with Parallel Compression, Ejector Control and Intelligent Heat Recovery**

## Brief Description

Special controllers for CO<sub>2</sub> refrigeration systems, which can be used for High Pressure Control as well as for Receiver Medium Pressure Control. Supports Intelligent Heat Recovery and is able to exchange important data for modulation through an interface.

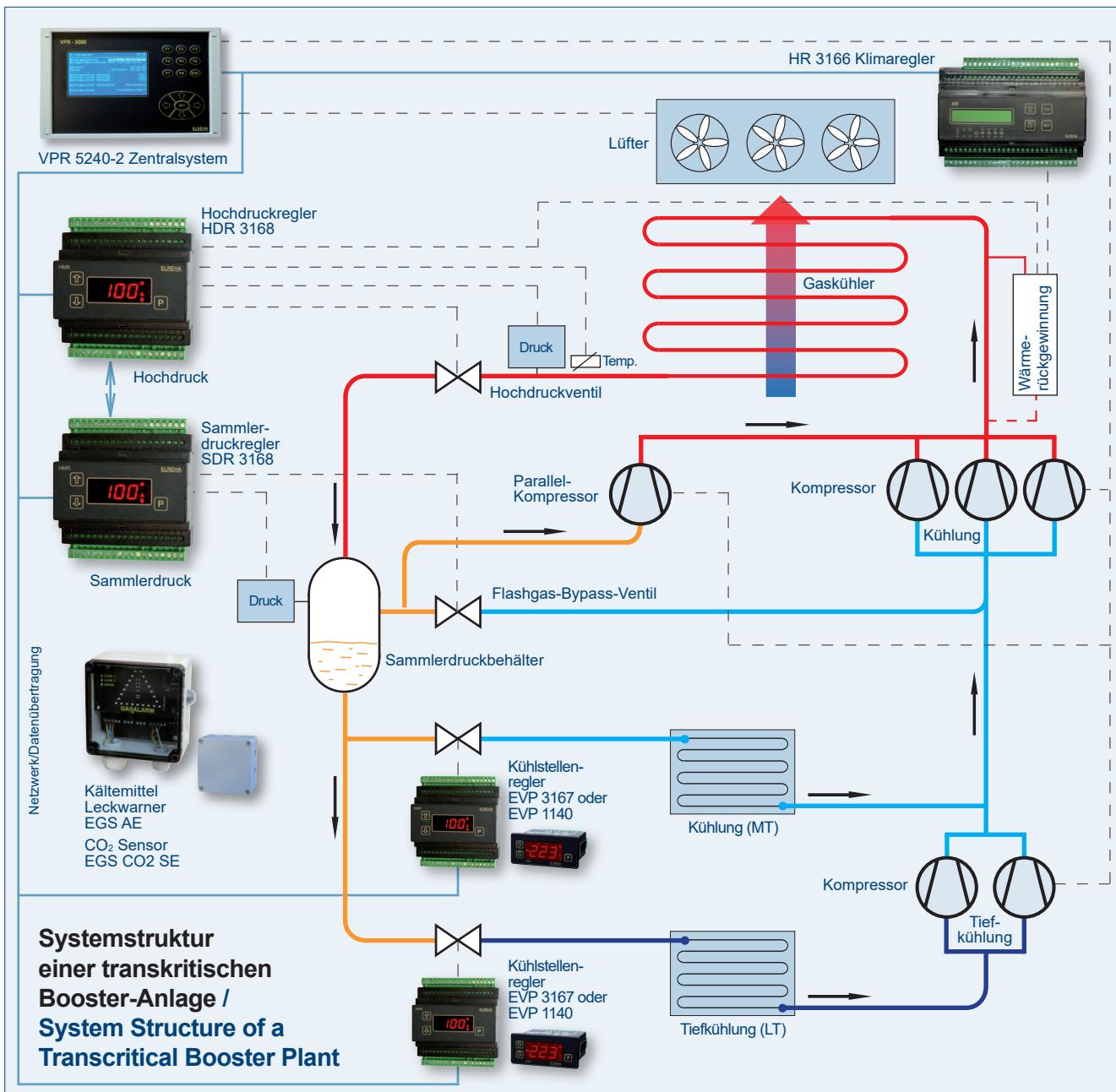
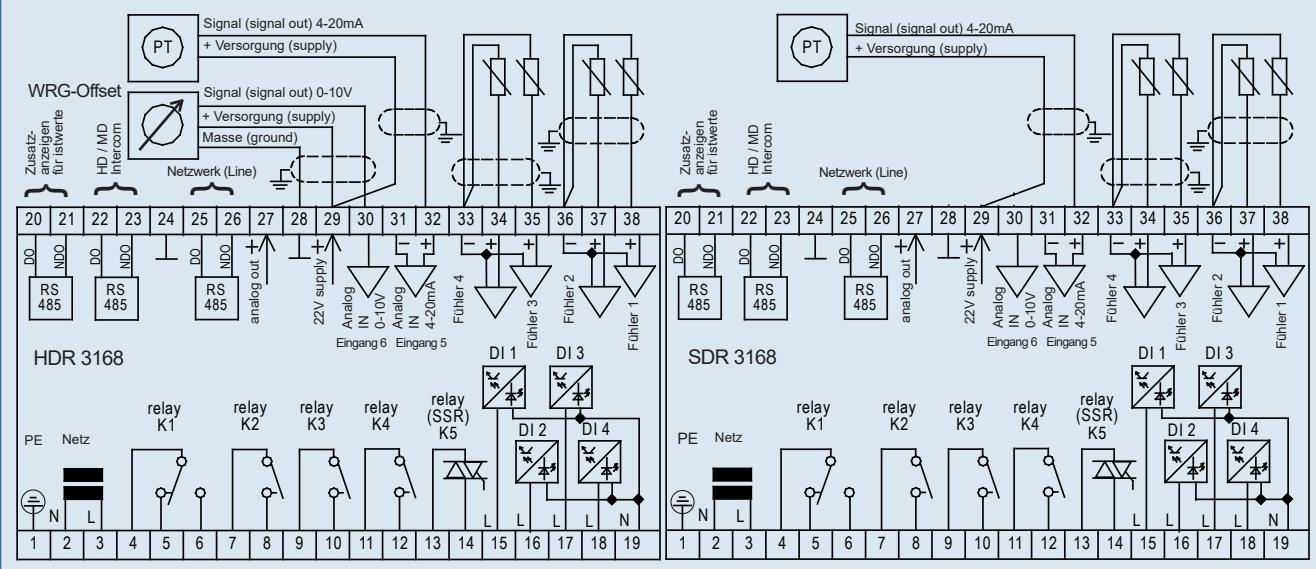
- ▶ High Pressure Control (HPC)
  - ▶ Analogue Input for High Pressure Transducer (4...20mA)
  - ▶ Analogue Output for High Pressure Valve
  - ▶ Probe Input for Temperature Gas Cooler Output
  - ▶ Digital Input for Setpoint Adjustment for Heat Recovery
  - ▶ The High Pressure Controller communicates with the Medium Pressure Controller via a interface to allow an optimum control
  - ▶ The High Pressure Controller is designed for Motorized High Pressure Throttle Valves (0-10V or 4-20mA)
- ▶ Receiver Medium Pressure Control (MPC)
  - ▶ Analogue Input for RM Pressure Transducer (4...20mA)
  - ▶ Analogue Output for Receiver Medium Pressure Valve
  - ▶ Control Outputs, Digital Inputs
  - ▶ The RM Pressure Controller is designed for Gas-Bypass-Valves (0-10V or 4-20mA)
- ▶ Control depending on COP-Characteristic
- ▶ Supports gas cooler bypass controls
- ▶ Suitable for ejector operation
- ▶ Regulatory support of Heat Recovery Systems
- ▶ Extensive, complex protection functions as well as Extensive Probe-, Pressure Transducer- and Digital Inputs, Relay Outputs, Analogue Output 0..10V or 4...20mA

## Typenübersicht / Type Overview

Typ/Type	Gehäuse/Housing	Montage/Mounting	Üb/Us	
HDR 3168	3a	Schiene/Rail	230V ~	
HDR 23168	3a	Schiene/Rail	115V ~	
SDR 3168	3a	Schiene/Rail	230V ~	
SDR 23168	3a	Schiene/Rail	115V ~	

## Technische Daten / Technical Data

Eingänge / Inputs.....	4x TF 201 oder/or TF 501 1x Analogeingang/Analog Input 0(2)-10V DC 1x Analogeingang/Analog Input 4...20mA DC
Versorgung Druckgeber / Transducer Supply .....	.22V DC ±10%, 40 mA max.
Digitaleingänge / Digital Inputs .....	4x Netzspannung / Mains Voltage
Relaisausgänge / Relay Outputs .....	1x Wechsler/SPDT, 3x Schließer/SPST, 1x SSR
Digitalanzeige / Digital Display .....	LED, 11 mm (.43) rot/red
Auflösung / Resolution .....	0,1 bar
Analogausgang / Analogue Output.....	4...20mA
Schnittstellen / Interfaces .....	3x RS 485

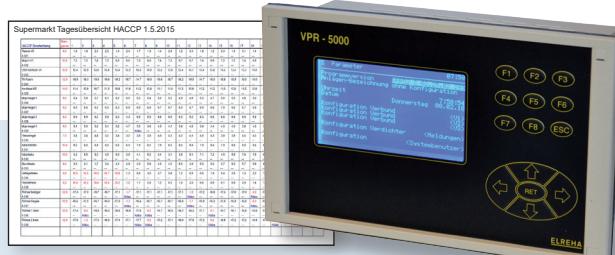
**Anschluss / Connection**

# VPR 5240-2



**Regelsystem für Kältemittel-Verbunde,  
transkritische Boosteranlagen und Kaskaden,  
integriertes Protokolliersystem,  
Kühlstellenmanagement, kompakte Modulbauweise**

- Regelung von transkritischen CO<sub>2</sub>- und Kaskadenanlagen
- Verdichterschutz gegen Flüssigkeitsschäden
- Anlaufsicherheit des Verbundes bei zu tiefen Außentemperaturen
- Abtaugruppenmanagement für alle Kühlstellen
- Sicherheitsabschaltung von Kühlstellen in CO<sub>2</sub>-Anlagen
- FU-Ansteuerung von Kaltwassersätzen
- Regelung mehrstufiger, drehzahlgeregelter Verdichter
- Regelung wahlweise nach Druck oder Temperatur
- Störmeldeversand per Email
- HACCP-Liste als pdf-Datei per Email
- Anschluss der neuen Reglergenerationen EVP, HR, HDR, SDR, VBZ und der SML 405 Fernanzeige möglich



**Control System for Refrigerant Compounds,  
Transcritical Booster Systems and Cascades,  
integrated Data Logger, CSM, Modular Architecture**

- Control of Transcritical CO<sub>2</sub>- and Cascade Plants
- Compressor Protection against Liquid Damages
- Start-up reliability of the compound at too low Outdoor Temperatures
- Defrost Group Management for all Cold Storages
- Safety Shutdown of Cold Storages in CO<sub>2</sub>-Plants
- FC control of Brine Chillers
- Control of Multistage, Speed Controlled Compressors
- Pressure or Temperature controlled
- Error Messages by Email
- HACCP-Listing as pdf-file by Email
- Connection of the new controller generation EVP, HR, HDR, SDR, VBZ and the SML 405 Remote Display possible

## Kurzbeschreibung

5

- ▶ Für jede beliebige Anlagengröße mit den Ein-/Ausgangsmodulen BMA, BMO und BMR beliebig über Datenbus ausbaubar
- ▶ Zentraleinheit mit LC-Bildschirm für Türmontage
- ▶ Steuert bis zu **3** komplette Kältemittelverbunde oder Solesätze mit bis zu **32** Stufen für Verdichter, bis zu **72** Stufen für Verflüssiger und mehreren Kältemittelkreisläufen
- ▶ Managt bis zu **128** Kühlstellenregler die autark arbeiten, aber über ein Netzwerk Informationen austauschen, z.B. für vorausschauende Steuerung oder umgebungsabhängige Rahmenheizungssteuerung
- ▶ Ein integriertes Protokolliersystem zeichnet Istwerte und Sollwerte der Kühlstellen auf. Protokolldaten können automatisiert abgeholt werden.
- ▶ Saugdruck-Regelung mit max. 12 Stufen für jeden Verbund
  - Unterschiedliche Saugdruck-Optimierungsverfahren
  - Ansteuerung von Drehzahlreglern für Verdichter + Kaltwassersätze
- ▶ Verflüssigungsdruck-Regelung, max. 12 Stufen je Verbund
  - Verflüssiger-Regelung auch über Temperaturfühler für Soleanlagen mit Rückkühler.
  - Ansteuerung von Drehzahlreglern für Lüfter
- ▶ Bedienung und Anzeige aller Anlagenparameter, auch der Kühlstellenregler, kann über den integrierten LC-Bildschirm, die Software CV-Scheduler oder das "ELREHA Gateway" erfolgen
- ▶ Daten/Parameter aller vernetzten Kühlstellen werden für Optimierungsverfahren verwendet, Kühlstellen werden vorausschauend gesteuert
- ▶ Anlagenseitige Meldungen werden mit digitalen Eingängen erfasst, Maschinenlaufzeiten werden gespeichert
  - Ein großer Störmeldespeicher erlaubt es, Meldungen im Klartext, mit genauem Datum/Zeit, abzurufen
  - Alle Meldungen können priorisiert und über Relais oder als SMS, Fax oder Email (p. Modem) oder per Email über das "ELREHA Gateway" weitergeleitet werden
  - Servicestelle kann die Anlage beobachten, abfragen, fernbedienen
- ▶ Integrierte, frei verwendbare 12-Kanal-Jahresschaltuhr
- ▶ Bediensprache umschaltbar zwischen Deutsch, Englisch und Französisch (weitere auf Anfrage), bis zu 10 Benutzer können verwaltet werden

## Typenübersicht / Type Overview

Typ/Type	Ub/Us	Info/Info
VPR 5240-2	230V~	incl. Software "CV-Scheduler" und/and License key
VPR 25240-2	115V~	

**i** Ein-/Ausgangsmodule (BMA/BMO/BMR) für Schienenmontage (EN 50022) finden Sie auf den nächsten Seiten.

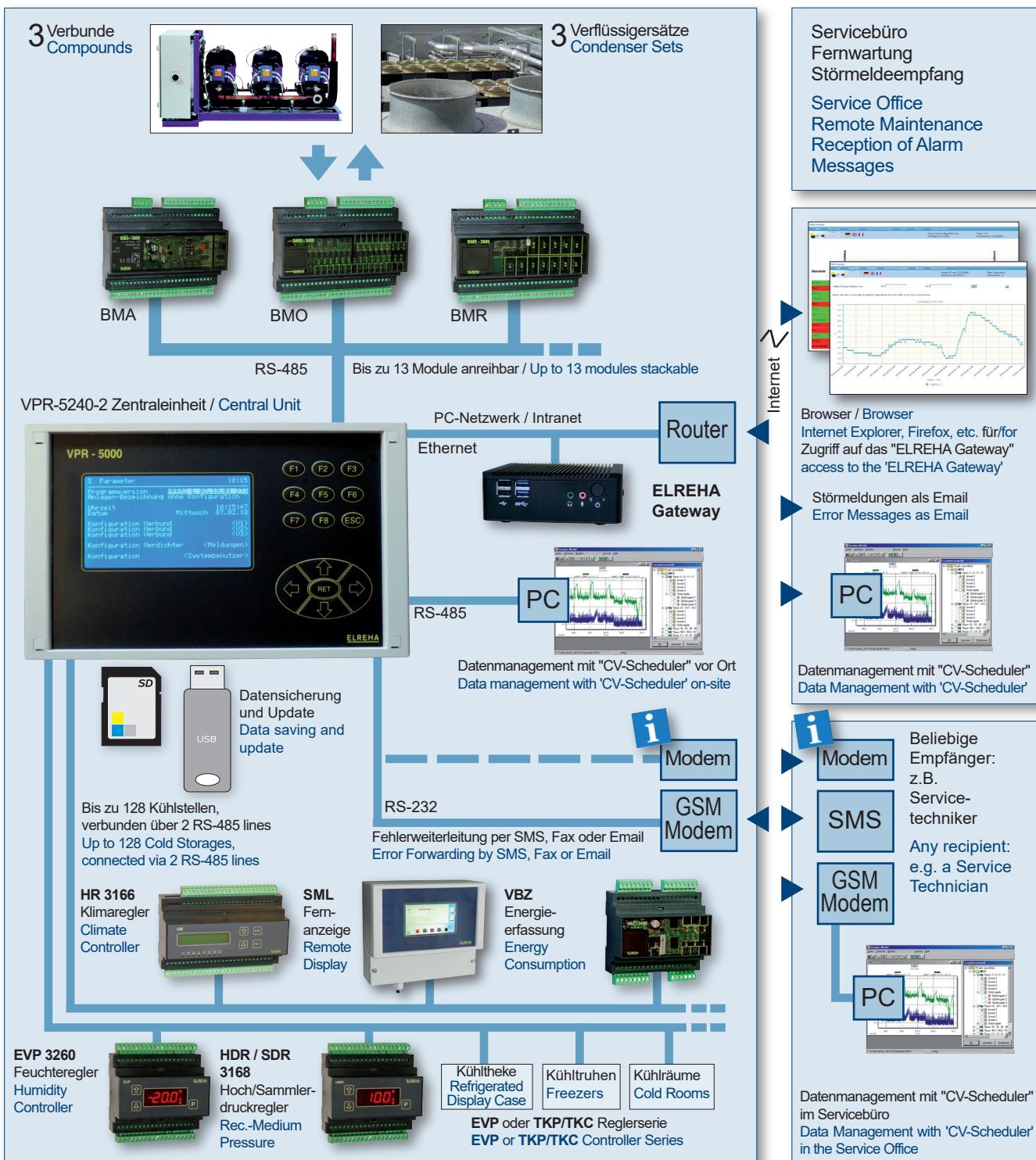
## Brief Description

- ▶ Modular Design for facilities of any size with the In/Out Modules BMA, BMO and BMR connected via databus.
- ▶ Central Unit with LC-Screen for panel mounting
- ▶ Controls up to **3** complete, independent Refrigerant Compounds or Brine-Chillers with up to **32** stages for Compressors, up to **72** stages for Condensers and multiple Refrigerant Circuits
- ▶ Manages up to **128** networked Cold Storage Controllers which work independently but communicate via network, e.g. to enable Forward Thinking Control or Frame Heating Control depending on environment
- ▶ An integrated Data Logger System records values and selected setpoints of the Cold Storages. Recorded data can be retrieved automatically.
- ▶ Suction Pressure Control with max. 12 Stages of each Compound
  - Different Suction Pressure Optimization Functions
  - Drive of Speedcontrolled Compressors
- ▶ Condensing Pressure Control with max. 12 Stages of each Compound
  - Condenser Control can also be made by Temperature Probes in plants with Re-Cooling Heat Exchangers
  - Drive of Speedcontrolled Fans
- ▶ Operation and Display of all Parameters, also those of the Cold Storage Controllers, can be done via LC-Display, the software 'CV-Scheduler' or the 'ELREHA Gateway'.
- ▶ Data/Parameters of all networked Cold Storages are used for Optimization Methods, Cold Storages are controlled Forward-Thinking.
- ▶ Plant Messages can be received by Digital Inputs, Machine Runtimes will be stored to memory
  - A large capacity Error Message Memory allows the user to read messages as well as the specific time and date of occurrence
  - All Messages can be Prioritized and Forwarded to a Host via Relays or as SMS, Fax or Email (by modem) or by an email via the 'ELREHA Gateway'.
  - The Host (e.g. Service Contractor) is able to monitor plant status, retrieve data and to control all operations remotely
- ▶ Integrated 12-Channel (Year) Time-Switch
- ▶ Language options - English, German and French (others upon request). User Administration for up to 10 different users possible

## Technische Daten / Technical Data

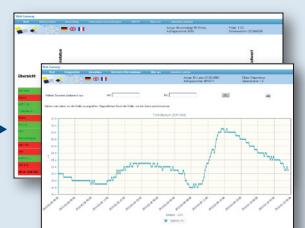
Schnittstellen / Interfaces ..... 4x RS 485, 1x RS 232, Ethernet, USB, SD/MMC-Card Reader  
Ausgänge / Outputs .... 5x Relaisausgänge (Wechsler) / 5x Relay (SPDT)

In/Out Modules (BMA/BMO/BMR) for rail mounting (EN 50022)  
you will find on the next pages.



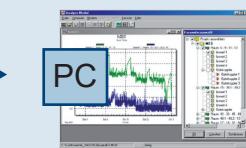
5

Servicebüro  
Fernwartung  
Störmeldeempfang  
Service Office  
Remote Maintenance  
Reception of Alarm  
Messages



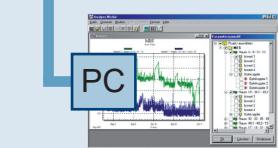
Browser / Browser  
Internet Explorer, Firefox, etc. für den Zugriff auf das "ELREHA Gateway"  
access to the 'ELREHA Gateway'

Störmeldungen als Email  
Error Messages as Email



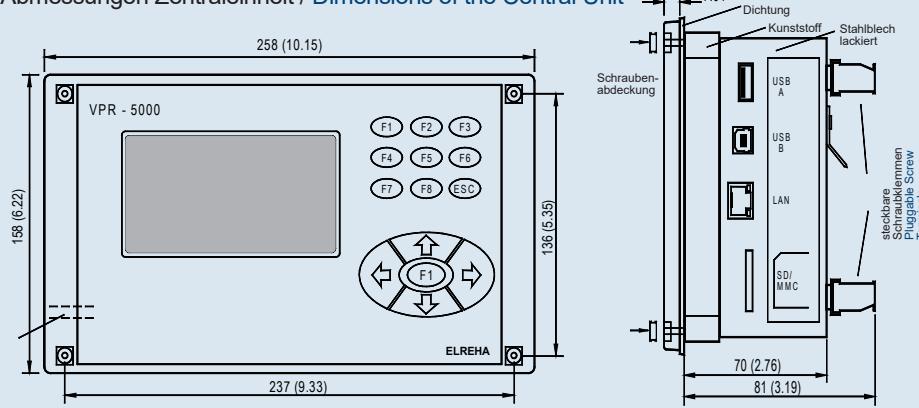
Datenmanagement mit "CV-Scheduler" vor Ort  
Data management with 'CV-Scheduler' on-site

Beliebige Empfänger:  
z.B.  
Service-techniker  
Any recipient:  
e.g. a Service  
Technician



Datenmanagement mit "CV-Scheduler" im Servicebüro  
Data Management with 'CV-Scheduler' in the Service Office

Abmessungen Zentraleinheit / Dimensions of the Central Unit



Nach der angekündigten Umstellung des Telefonsystems auf VoIP ab 2018 sind Verbindungen über Modem ggf. nicht mehr möglich.

After the announced conversion of the telephone system to VoIP from 2018 connections via modem may no longer be possible.

## &gt;&gt; VPR 5240-2

## Fortsetzung

## Continuation

## Servicefunktionen

- Adresse des Service-Unternehmens auf dem Bildschirm
- Systemkonfiguration und Klemmenplanausdruck kann durch kostenlose PC-Software erfolgen
- Direkter Anschluss einer USB-Tastatur möglich
- Wartung (z.B. Update), Sicherung der aufgezeichneten Daten und Backup der Konfigurationen sind per Schnittstelle, USB-Stick oder SD/MMC-Karte möglich.
- Fehlerdiagnose durch Funktions-LED's, Klemmenplan und Status aller Ein-/Auszüge des Systems am Bildschirm

## Service Functions

- Address of the service contractor can be read on the screen
- Configuration of the system and printout of terminal plan by free of charge PC software
- Direct connection of an USB-Keyboard possible
- Remote maintenance (e.g. software update), Backup of Data and Configurations is possible via interface, USB-Stick or SD/MMC-card.
- Error diagnostics by indicator LED's, Terminal Plan and status of each machine and each input can be read on the screen

VPR-Digitaleingänge sind u.a. verwendbar als:  
VPR Digital Inputs uses include:

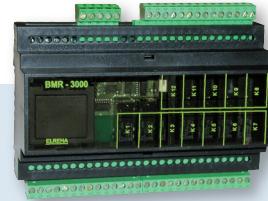
5

- Rückmeldungen für Kompressoren und Verflüssiger-Lüfter  
Feedback signals from compressors and condenser fans
- externe Störmeldungen wie:  
Öldruck, Heissgas, Saugdruck, Motorschutz, Überdruck  
External alarm messages like: Oil Pressure, Hot Gas, Suction Pressure, Motor Protection, Over Pressure
- Melde-Eingänge für jeden Verbund  
Error message inputs for each compound
- Druckbegrenzer/Sicherheitsdruckbegrenzer (DBK/SDBK),  
Pressure Limiter, Safety Pressure Limiter
- Kältemittelmangel, Saugdruckwächter,  
Lack of Refrigerant, Suction Pressure Monitoring
- Störmelde-Eingänge für das Gesamtsystem  
Plant Alarm Message Inputs
- Systemmeldungen wie:  
Lastabwurf, Not-Aus, Phasenausfall/Asymmetrie,  
Nachtbetrieb, externe Sollwertverschiebung und viele mehr  
System message like: Peak Load Limitation, Emergency Off,  
Loss of Phase / Asymmetry, External Setpoint Shift and much more

Beispiele für das Speichervermögen des Protokollersystems  
Examples for Storage Capacities of the internal Data Logger

Anz.Regler	Typ	Istw.intervall	Sollwertintervall	Speichervermögen- Storage Capacity
Controllers	Type	ActVal.Interv.	Setp. Interval	
128	TKP	15 min.	24 h.	11 Tage / Days
64	TKP	15 min.	24 h.	22 Tage / Days
32	TKP	15 min.	24 h.	50 Tage / Days
10	TKP	15 min.	24 h.	100 Tage / Days

## BMR 3001



## VPR-Erweiterungsmodul mit Relais

## VPR Add-on Module with Relays

## Kurzbeschreibung

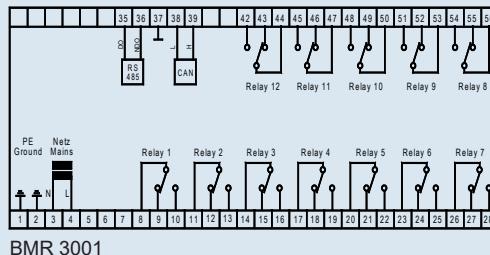
- Dient zum Schalten von Anlagenkomponenten
- 12 Relais mit Wechslerkontakte
- Schienenmontage
- LED-Schaltzustandsanzeige
- Designed for switching Plant Components like Machines, Valves, etc.
- 12 Relays with SPDT Contacts
- Rail Mounting
- LED Indicator for the Switching States

Relais / Relays ..... 8A res. / 240VAC  
Schnittstelle / Interface ..... ICOM, RS-485  
Gehäuse / Housing ..... Schienenmontage / Rail Mounting  
Anschlussklemmen / Terminals ..... 2,5 mm<sup>2</sup>, steckbar / pluggable

## Typenübersicht / Type Overview

Typ/Type	Ub/Us	Relais/Relays	Gehäuse / Housing
BMR 3001	230V~	12	3b
BMR 23001	115V~	12	3b

## Anschluss / Connection

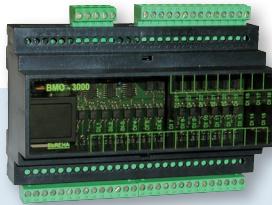




## BMO 30x1



**VPR-Erweiterungsmodul mit Digitaleingängen**



**VPR Add-on Module with Digital Inputs**

### Kurzbeschreibung

- ▶ Dient zum Erfassen von Meldungen und Zuständen
- ▶ 24 optoentkoppelte Digitaleingänge
- ▶ Schienenmontage
- ▶ LED-Eingangszustandsanzeige

### Brief Description

- ▶ Designed to capture Messages and States
- ▶ 24 optically decoupled Digital Inputs
- ▶ Rail Mounting
- ▶ LED Indicator for the Input States

## BMA 32xx



**VPR-Erweiterungsmodul mit Analog-Ein-/Ausgängen**



**VPR Add-on Module with Analog In-/Outputs**

### Kurzbeschreibung

- ▶ Dient zum Anschluss von Druckgebern und Temperaturfühlern
- ▶ Analoge 0-10V und 4-20mA-Ausgänge
- ▶ Schienenmontage

### Brief Description

- ▶ Designed to connect Pressure Transducers and Temperature Sensors
- ▶ Analog 0-10V and 4-20mA Outputs
- ▶ Rail Mounting

Eingänge / Inputs ..... 24x, siehe Typenübersicht / [see Type Overview](#)  
 Schnittstelle / Interface ..... ICOM, RS-485  
 Gehäuse / Housing ..... Schienenmontage / Rail Mounting  
 Anschlussklemmen / Terminals ..... 2,5 mm<sup>2</sup>, steckbar / pluggable

Analogausgänge ..... 2x Ausgangskanal mit je 1x 0/10V oder 4/20mA Ausgang  
 Analog Outputs ..... 2x Output Channel with 1x 0/10V or 4/20mA each  
 Transmitterversorgung / Transducer Supply ..... 24V, max. 100mA  
 Schnittstelle / Interface ..... ICOM, RS-485  
 Gehäuse / Housing ..... Schienenmontage / Rail Mounting  
 Anschlussklemmen / Terminals ..... 2,5 mm<sup>2</sup>, steckbar / pluggable

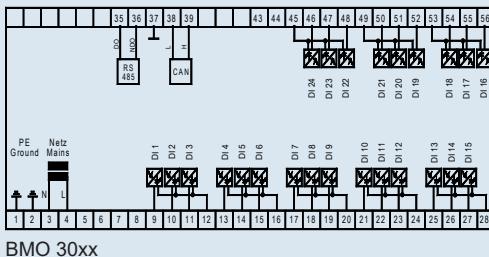
### Typenübersicht / Type Overview

Typ/Type	Ub/Us	Digitaleingänge/Digital Inputs	Gehäuse / Housing
BMO 3011	230V~	24x 230V ~	3b
BMO 3031	230V~	24x 24V ~	3b
BMO 23011	115V~	24x 115V ~	3b
BMO 23031	115V~	24x 24V ~	3b

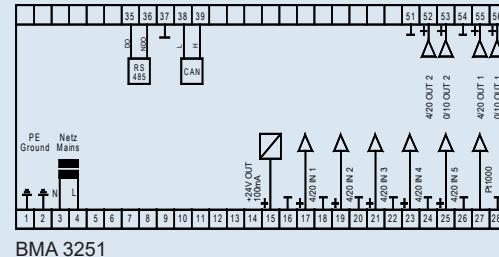
### Typenübersicht / Type Overview

Typ/Type	Ub/Us	Temperatureingänge Temperature Inputs	Analogeingänge Analog Inputs	Gehäuse Housing
BMA 3251	230V~	1x	5x 4...20mA	3b
BMA 3206	230V~	6x	--	3b
BMA 23251	115V~	1x	5x 4...20mA	3b
BMA 23206	115V~	6x	--	3b

### Anschluss / Connection



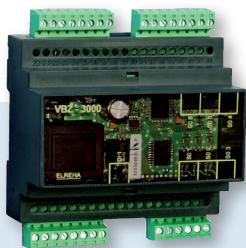
### Anschluss / Connection



## VBZ 300x-2



**Verbrauchszähler-Modul  
für VPR-Systeme**



**Energy Consumption  
Module for VPR-Systems**

### Kurzbeschreibung

- ▶ Modul zur Erfassung der Impulse von bis zu 6 Energie-Verbrauchszählern über S0-Impulsschnittstellen
- ▶ Wird verwendet, um Energieverbrauchszähler in VPR-Verbundsteuersysteme einzubinden
- ▶ Tarifebenen über Digitaleingang umschaltbar
- ▶ Parametrierbar und auslesbar über RS-485-Schnittstelle
- ▶ Bedienung, Anzeige und Auswertung durch VPR-Verbundsystem und SMZ

### Brief Description

- ▶ Module for capturing Pulses of up to 6 Energy Counters via S0-Interfaces
- ▶ Is used to integrate Energy Counters into a VPR Compound Control System
- ▶ Rate Levels switchable by Digital Input
- ▶ Parameterizing via RS-485 Interface
- ▶ Operating, Display and Data Analysis by the VPR Central Unit and the SMZ

## SML 405



**Fernanzeige für  
Störmeldungen aus  
VPR-Systemen**



**Remote  
Display for Messages  
from a VPR-System**

### Kurzbeschreibung

- ▶ Wandmontagemodul zur Anzeige von Informationen an beliebiger Stelle, z.B. außerhalb eines Maschinenraums
- ▶ LCD-Touchscreen, 98 x 55mm
- ▶ Anzeige der aktuellen Störmeldungen
- ▶ Anzeige der letzten 20 Störmeldungen
- ▶ Anzeige der aktuellen Relaisausgang-Schaltzustände des VPR-Systems
- ▶ Integrierte Alarmhupe
- ▶ Wandmontagegehäuse 4b, Betriebsspannung 230V
- ▶ Vernetzung über RS-485-Kühlstellenline am VPR 5240-2

### Brief Description

- ▶ Wall Mounting Module for displaying information wherever it is convenient
- ▶ LC-Colour 98 x 55mm Touchscreen Display
- ▶ Display of all current Alarm Messages
- ▶ Display of the last 20 Alarm Messages
- ▶ Display of the current Relay Status of the VPR-System
- ▶ Integrated Alarm Beeper
- ▶ Housing for Wall Mounting 4b, Supply Voltage 230V (115V on demand)
- ▶ Networking via RS-485 Cold Storage Interface Line at the VPR 5240-2

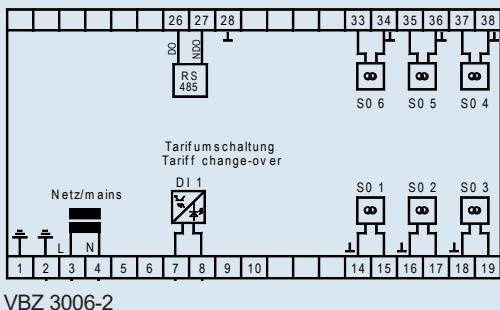
## 5

### Typenübersicht / Type Overview

Typ/Type	Ub/Us	Zählereingänge Counter Inputs	Gehäuse Housing	Vernwendung mit For using with
VBZ 3006-2	230V~	6	3a, Schiene/Rail	VPR 5240/-2
VBZ 23006-2	115V~	6	3a, Schiene/Rail	VPR 5240/-2
VBZ 3004-2	230V~	4	3a, Schiene/Rail	VPR 19xxx, VPR 5140

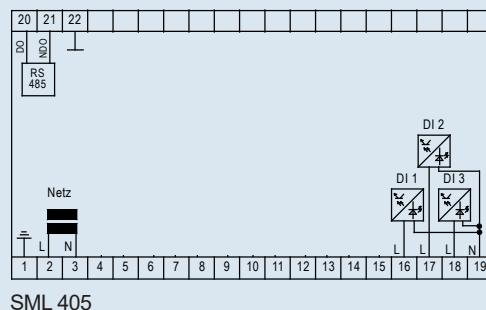
**i** Das VBZ 3004-2 ersetzt funktionell die nicht mehr lieferbare Version VBZ 19000 (Nicht für VPR 5240 geeignet).  
The VBZ 3004-2 is the replacement for the VBZ 19000, which is no longer available. (Not suitable for the VPR 5240)

### Anschluss / Connection



VBZ 3006-2

### Anschluss / Connection



SML 405