

**NeoVac**

# Verkaufskatalog Energie- und Wassermessgeräte

Wärmepumpenzähler



# Inhalt

Wärmepumpenzähler Funktionsbeschreibung .....	3
Wärmezähler Superstatic 749 .....	16
Wärmezähler Superstatic 789 .....	18
Wärmezähler-Set Supercal 5 mit Superstatic-Durchflussgeber, Steuerkabel 3 Meter .....	20
Wärmezähler-Set Supercal 5 mit Superstatic-Durchflussgeber, Steuerkabel 10 Meter .....	22
Montagegarnituren Wärmezähler-Set Supercal 5 .....	25
Montagegarnituren Wärmezähler-Set Supercal 5 .....	26
Montagegarnituren Wärmezähler-Set Supercal 5 .....	28
Zubehör Supercal 5: Batteriemodul .....	33
Zubehör Supercal 5: Netzteil 230 V .....	33
Zubehör Supercal 5: Netzteil 12-24VDC .....	33
Zubehör Supercal 5: Modul 2 Analoge Ausgänge .....	33
Zubehör Supercal 5: Modbus-Modul .....	33
Zubehör Supercal 5: M-Bus-Modul .....	34
Zubehör Supercal 5: Modul 2 digitale Ausgänge .....	34
Zubehör Supercal 5: Modul 2 digitale Eingänge .....	34
Zubehör Supercal 5: LoRaWAN-Modul .....	34
Zubehör: 2-Leiter Temperaturfühler .....	35
Zubehör: 4-Leiter Temperaturfühler Alukopf .....	35
Zubehör: 4-Leiter Temperaturfühler Kunststoffkopf .....	35
Zubehör: Tauchhülsen SC 739, SS 749, SS 789 .....	36
Zubehör: Tauchhülsen universal .....	36
Zubehör: Adapter Direktfühler .....	36
Zubehör: Adapter WM-Verteiler .....	37
Zubehör: Verschraubung .....	37
Zubehör: Überschnitt .....	37
Zubehör: Kugelverschraubungshahn .....	37
Zubehör: Kugelhahn .....	38
Zubehör: 3-Weg-Kugelverschraubungshahn .....	38
Zubehör: 3-Weg-Kugelhahn .....	38
Zubehör: Schweissmuffen .....	38
Zubehör: Passstücke .....	39
Zubehör: Passstücke geflanscht .....	39
Zubehör: Halterung .....	40
Aufschaltung Leitsystem .....	41
Aktivierung Heating-Cooling .....	41
Inbetriebnahme Wärmezähler LoRaWAN .....	41
Inbetriebnahme Wärmezähler M-Bus .....	41
Umprogrammierung k-Wert .....	42
Datenzentrale MUC one .....	43
Zubehör MUC one: Aussenstrahler .....	44
Elektrozähler DWH/MDHV .....	45
Elektrozähler MxPRO .....	47
Elektrozähler DVS74 .....	49
Zubehör: Stromwandler-Set .....	51
Programmierung und Funktionskontrolle Elektrozähler M-Bus .....	52
Inbetriebnahme Wärmepumpenzähler .....	53
Technische Informationen Superstatic 749, 789, 440 .....	54
Technische Informationen Superstatic .....	56
Technische Informationen Superstatic 749, 789 .....	57
Technische Informationen Supercal 5 .....	60
Technische Informationen Superstatic 749 .....	71
Technische Informationen Superstatic 789 .....	73
Technische Informationen Superstatic 440 .....	75

# Inhalt

Technische Informationen DWH/MDVH .....	77
Technische Informationen MxPRO .....	79
Technische Informationen DVS74 .....	84



Sämtliche Informationen und technischen Unterlagen zu diesem Produkt finden Sie auch online.

**[www.neovac.ch/de/onlinekatalog](http://www.neovac.ch/de/onlinekatalog)**



# Wärmepumpenzähler

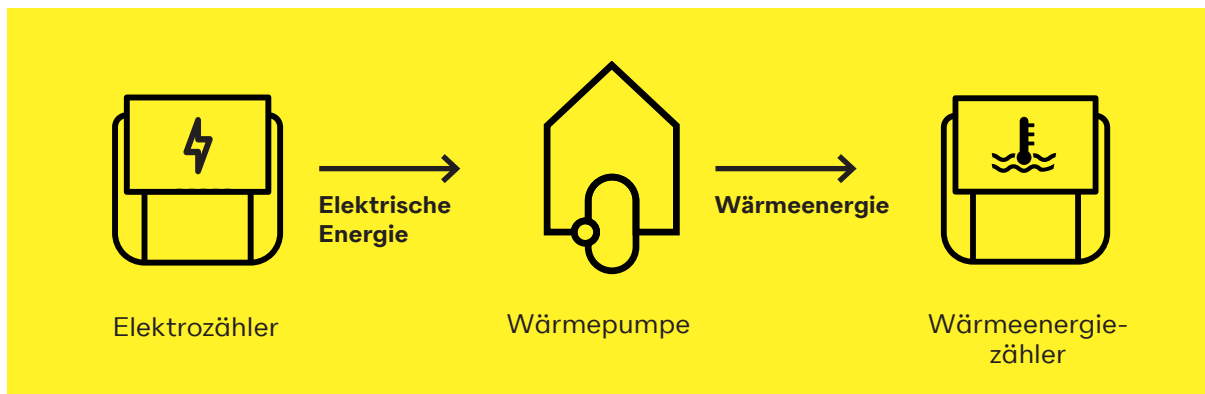
## Funktionsbeschreibung

### Einleitung

Mit dem NeoVac Wärmepumpenzähler lässt sich die Arbeitszahl einer Wärmepumpe messen, wodurch ihre Leistungsfähigkeit und die Effizienz bestimmt werden können. Die Arbeitszahl entspricht dem Verhältnis zwischen der abgegebenen Wärmeenergie und der aufgenommenen elektrischen Energie während einer bestimmten Zeitspanne.

Die gemessenen Werte der Arbeitszahl werden in der Web-App «NeoVac Monitoring Pro» und der App «NeoVac myEnergy» angezeigt.

### Voraussetzungen



Für eine Wärmepumpen-Effizienzmessung sind ein oder mehrere Wärmeenergiezähler sowie ein oder mehrere Elektrozähler erforderlich.

Die jeweilige Einbausituation bestimmt die Anzahl der erforderlichen Zähler.



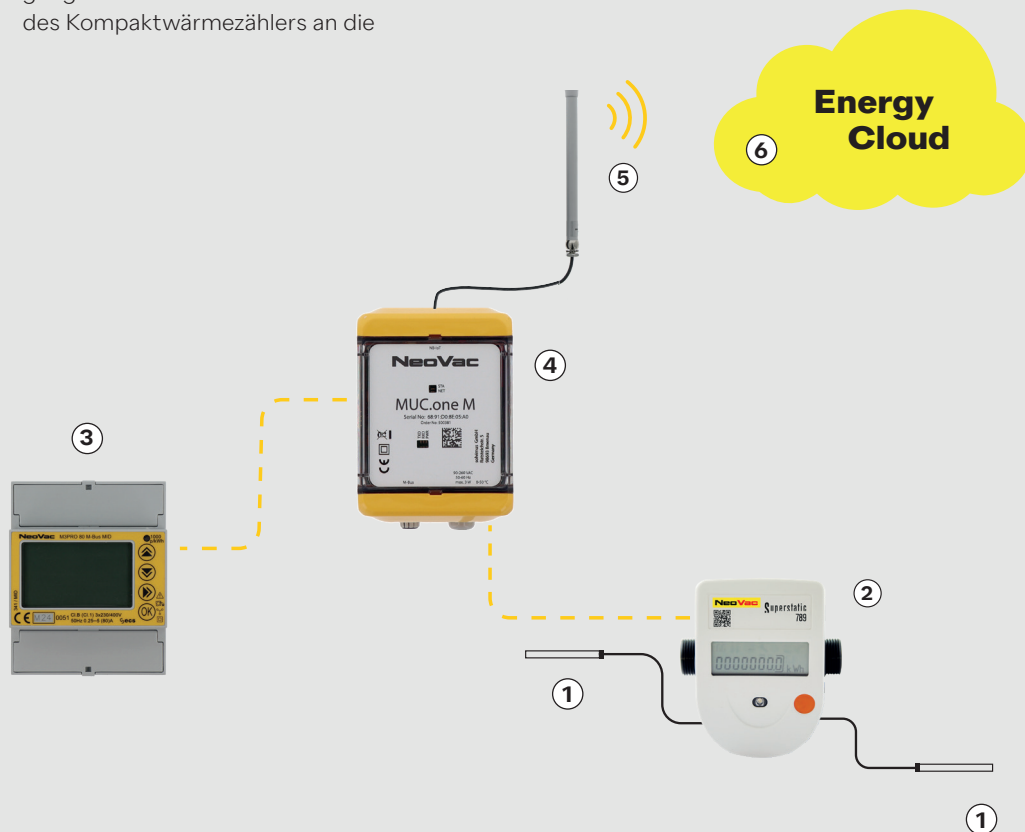
Der NeoVac Wärmepumpenzähler erfasst die Wärmeabgabe und den Stromverbrauch einer Wärmepumpenheizung. Zudem berechnet er die Arbeitszahl laufend und speichert diese periodisch ab. Der Wärmepumpenzähler besteht in der gängigsten Konfiguration aus folgenden Komponenten\*:

- 1 Vor- und Rücklauf-**Temperaturfühler** messen die Abkühlung des Heizwassers.
- 2 Der Schwingstrahl-Kompaktwärmehähler **NeoVac Superstatic 789** misst die Menge des zirkulierenden Heizungswassers und berechnet mit den Fühlerwerten den Wärmeenergieverbrauch.
- 3 Der **NeoVac Elektrozähler** misst den Stromverbrauch der Wärmepumpe und übermittelt den Verbrauch an die MUC.one.
- 4 Die **MUC.one** ermöglicht die Übertragung der Messwerte des Elektro- und des Kompaktwärmehählers an die

«NeoVac Energy Cloud». Alternativ zur MUC.one können auch bestimmte Datenzentralen eingesetzt werden.

#### 5 Aussenantenne LTE

- 6 In der «**NeoVac Energy Cloud**» werden die Messwerte vom Elektro- und Kompaktwärmehähler zur Arbeitszahl der Wärmepumpe berechnet. Diese kann über die Web-Apps «NeoVac Monitoring Pro» oder «NeoVac myEnergy» überwacht werden.



\* Die aufgeführten Komponenten sind die am häufigsten verwendeten und dienen lediglich der Veranschaulichung. Es kann je nach spezifischen Anforderungen Ihrer Anlage zu Abweichungen kommen.



### Varianten

Der NeoVac Wärmepumpenzähler besteht in der Regel aus den folgenden bewährten Komponenten: dem Superstatic 789 als Kompaktwärmezähler oder dem Superstatic 440 mit Supercal-5S-Rechenwerk für grosse Messungen in der Splitversion, dem MUC.one als kleine Datenzentrale und Übertragungseinheit sowie einem NeoVac Elektrozähler. Diese bewährten Komponenten gewährleisten eine zuverlässige Messung und Übertragung der Daten in die «NeoVac Energy Cloud». Die Daten werden anschliessend berechnet und aufbereitet und schlussendlich durch die benutzerfreundlichen Web-Apps «NeoVac Monitoring Pro» und «NeoVac myEnergy» grafisch dargestellt. Der Wärmepumpenzähler ist äusserst anpassungsfähig und individuell. Besonders bei grösseren Anlagen, bei denen bereits eine Datenzentrale vorhanden ist, können die Daten nicht nur per NB-IoT, sondern auch per LTE, FTP oder SFTP übermittelt werden.



Wärmezähler Superstatic 789



Supercal 5S mit Superstatic 440



### Details zum NeoVac Wärmepumpenzähler

- Arbeitszahl wird direkt berechnet und grafisch in der Web-app «NeoVac Monitoring Pro» und der App «NeoVac myEnergy» dargestellt
- Durchflussmessung mit NeoVac Superstatic (verschleissfrei, ohne bewegliche Teile)
- Kompaktversion Superstatic 789 (qp 1.5 – qp 2.5 m<sup>3</sup>/h, PN 16)
- Splitzähler mit Rechenwerk Supercal 5S und Durchflussmesser Superstatic 440 (qp 1.5 – qp 1'500 m<sup>3</sup>/h)
- Internationale MID-Zulassung



### Volumenmessteil Superstatic

Die Superstatic-Volumenmessteile sind in verschiedenen Grössen, abhängig von der Durchflussmenge und der Leitungsdimension, erhältlich. Unsere Verkaufsberater:innen helfen Ihnen gerne bei der richtigen Dimensionierung. Superstatic-Volumenmessteile zeichnen sich durch eine hohe Genauigkeit und eine grosse Langzeitstabilität aus. Für die fachgerechte Verwendung ist auf die Einhaltung der Einbauvorschriften zu achten.

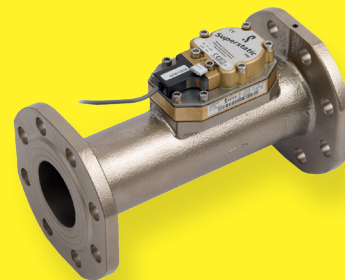
**Achtung: Das Anschlusskabel des Superstatic darf weder verlängert noch gekürzt werden.**

### Elektrozähler

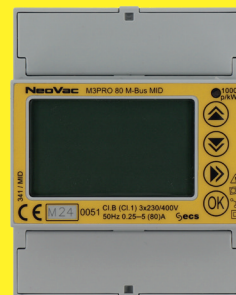
Gemessen werden generell die elektrische Energieaufnahme und die Wärmeabgabe der Wärmepumpe. Dazu werden nebst Wärmeenergiezählern auch NeoVac Elektrozähler benötigt.

### Temperaturfühler PT 500

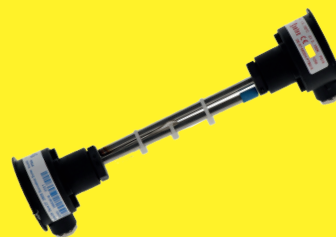
Als Temperaturfühler werden Fühler in 2-Leiter-Technik oder 4-Leitertechnik verwendet. Fühler mit fest angeschlossenen Kabeln dürfen weder gekürzt noch verlängert werden. Die Fühler werden mit Adaptern direkt oder mit Tauchhülse im Vorlauf und im Rücklauf eingebaut. Bei den Superstatic-789-Modellen ist der Rücklauffühler direkt im Volumenmessteil eingebaut.



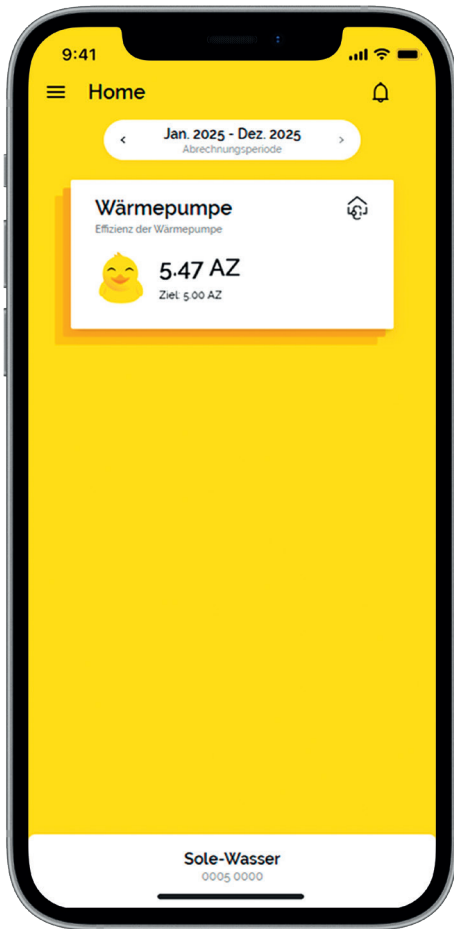
Volumenmessteil Superstatic



NeoVac Elektrozähler



Temperaturfühler



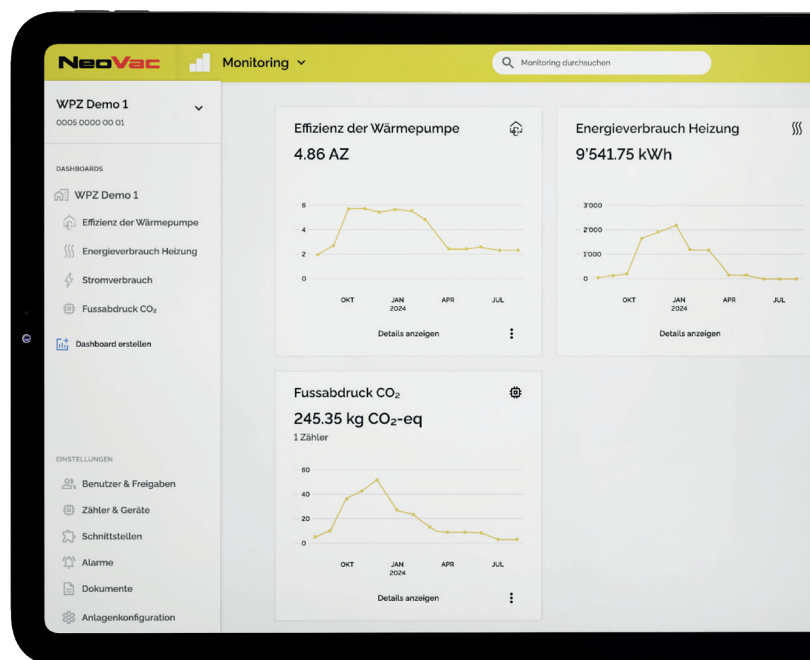
## «NeoVac myEnergy»

Die App «NeoVac myEnergy» bietet Ihnen einen detaillierten Einblick in die Effizienz Ihrer Wärmepumpensysteme – auch auf dem Smartphone. Sie können nicht nur die aktuellen Werte Ihrer Arbeitszahl einsehen, sondern auch historische Daten analysieren. Dies ermöglicht es Ihnen, Trends zu erkennen und die Effizienz Ihrer Anlage über längere Zeiträume zu beurteilen.



## «NeoVac Monitoring Pro»

- Zugang zur Web-Plattform «NeoVac Monitoring Pro»
- Vorkonfiguriertes Dashboard mit:
  - Stromverbrauch der Wärmepumpe
  - Thermische Energieabgabe der Wärmepumpe
  - Darstellung der Arbeitszahl (AZ)
  - CO<sub>2</sub>-Fussabdruck des Stromverbrauchs der Wärmepumpe
- Vorkonfiguration Alarme: Ausfall Datenübermittlung Zähler und Effizienzüberwachung Wärmepumpe
- Datenübertragung 24-Stunden-Intervall
- Automatischer Austausch zum WP-Cockpit möglich
- Benchmarking





### Erfassung der elektrischen Verbraucher

Um den Vergleich der Wärmepumpen zu vereinfachen, sind in der nachfolgenden Darstellung die Systemgrenzen und Systemkennzahlen von Wärmepumpenanlagen dargestellt. In der Praxis spricht man bei Systemkennzahlen von der Arbeitszahl.

Wenn möglich, sollte sowohl auf thermischer wie auch elektrischer Seite die Systemgrenze Jahresarbeitszahl (JAZ) angestrebt werden. Sie entspricht dem Jahresnutzungsgrad (d. h. dem Verhältnis von Energieabgabe zu Energieverbrauch über ein Jahr). Wird die Jahresarbeitszahl (JAZ) mit unklaren Systemgrenzen verwendet, können sich je nach Betrachtungsraum stark unterschiedliche Zahlen ergeben.

### Leistungen (Momentanwerte oder Mittelwerte über kurze Zeitdauer)

$\dot{Q}_{WP}$	Heizleistung der Wärmepumpe
$P_{WP}$	Verdichterleistungsaufnahme der Wärmepumpe
$(P_V)$	Leistungsanteil zur Überwindung des Verdampferdruckabfalls
$(P_K)$	Leistungsanteil zur Überwindung des Kondensatordruckabfalls
$P_{SR}$	Leistungsaufnahme der Steuerung und Regelung innerhalb der Wärmepumpe
$P_A$	Mittlere Leistungsaufnahme der Abtaueinrichtung
$\epsilon$	Leistungszahl

### Energien (Jahreswerte)

$Q_{WP} = Q_{WP,h} + Q_{WP,WW}$	Von der Wärmepumpe produzierte Wärme
$Q_{ZH}$	Von der Zusatzheizung produzierte Wärme
$Q_{SP} = Q_{SP,h} + Q_{SP,WW}$	Von den Speichern abgegebene Nutzwärme
$Q_N = Q_{N,h} + Q_{N,WW}$	Bei der Nutzerin oder dem Nutzer verfügbare Wärme
$E_{WP}$	Verdichterenergieverbrauch der Wärmepumpe
$(E_V)$	Energieverbrauch der Verdampferpumpe/des Ventilators (Anteil WP-intern)
$(E_K)$	Energieverbrauch der Kondensatorpumpe (Anteil WP-intern)
$E_V$	Energieverbrauch der Verdampferpumpe/des Ventilators (insgesamt)
$E_K$	Energieverbrauch der Kondensatorpumpe (insgesamt)
$E_{SR}$	Energieverbrauch der Steuerung und Regelung
$E_A$	Energieverbrauch der Abtaueinrichtung
$E_C$	Energieverbrauch der Carterheizung
$E_{ZH}$	Energieverbrauch der Zusatzheizung
$E_{H,ZH}$	Hilfsenergieverbrauch der Zusatzheizung (z. B. Umwälzpumpen)
$E_{H,h}$	Hilfsenergieverbrauch Wärmeverteilung Heizung (z. B. Umwälzpumpen)
$E_{H,WW}$	Hilfsenergieverbrauch Wärmeverteilung Warmwasser (z. B. Zirkulation)

Symbolerläuterungen zu  
Abbildung 1 auf der Folgeseite.



Anzustrebende Systemgrenze JAZ

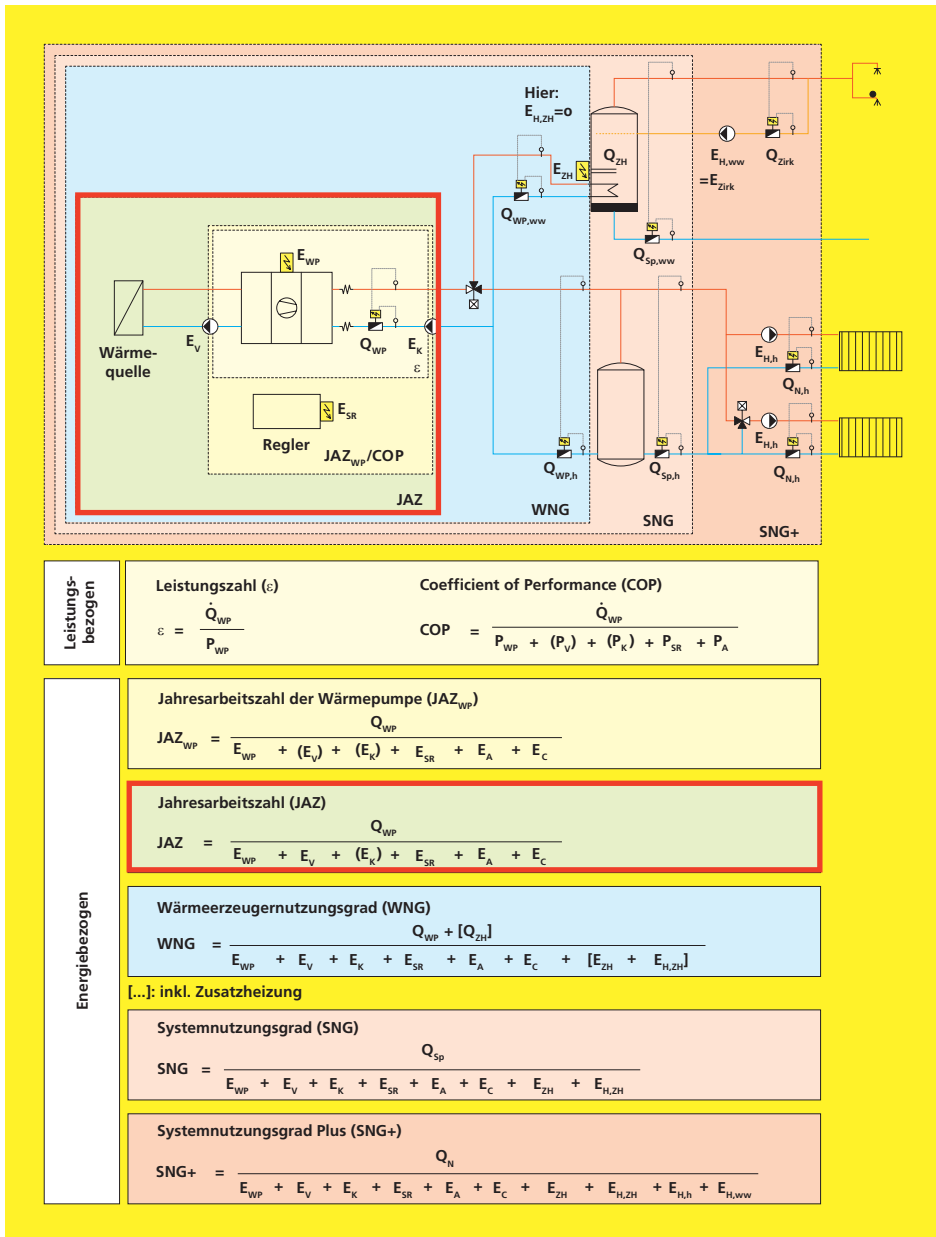


Abbildung 1: Systemgrenzen und -kennzahlen in Wärmepumpen-anlagen.

Quelle:  
energieschweiz



## Datenkommunikation

Um die Arbeitszahlen von Wärmepumpensystemen zu vergleichen, bieten wir innovative Lösungen an. Dazu werden die Messwerte an die «NeoVac Energy Cloud» übermittelt, entsprechend aufbereitet und übersichtlich dargestellt. Die Darstellungen werden dabei immer mit Referenzwerten der Systemkennzahl «Jahresarbeitszahl (JAZ)» verglichen. Diese Dienstleistung können Sie kostengünstig als Abonnement bei uns beziehen.

### Datenübermittlung

Um die Messwerte der Wärmepumpe zu sammeln und zu übermitteln, wird typischerweise die Datenzentrale NeoVac MUC.one eingesetzt. Mit dem Einsatz von Datenzentralen kann eine höhere Datenauflösung zur Verfügung gestellt werden. Die gemessenen Verbrauchsdaten werden per MQTT-Protokoll versendet und bei NeoVac verarbeitet, um sie auf «NeoVac Monitoring Pro» und «NeoVac myEnergy» für die Kund:innen in einer verständlichen und grafischen Darstellung bereitzustellen. Die NeoVac MUC.one liest die Daten der Messgeräte per M-Bus aus und sendet sie täglich an den NeoVac Server. Für eine erfolgreiche Datenübertragung ist ein ausreichendes Signal am verbauten Standort erforderlich. Wenn dieses nicht gegeben ist, kann optional eine Verlängerung mit einer externen Antenne verwendet werden. Das Gerät benötigt für den Betrieb eine Spannung von 230 Volt. Besonders bei grösseren Anlagen, bei denen bereits eine Datenzentrale vorhanden ist, können die Daten nicht nur per MQTT, sondern auch per LTE, FTP oder SFTP übermittelt werden.

### «NeoVac Energy Cloud»

Mit der «NeoVac Energy Cloud» stehen die Daten der Wärmepumpe jederzeit zur Verfügung. Gleichzeitig können Sie die Arbeitszahlen mit anderen Wärmepumpensystemen vergleichen und bei unerwartetem Abfall sofort reagieren. Diese Informationen können Sie mit «NeoVac Monitoring Pro» auf Ihrem Tablet oder mit «NeoVac myEnergy» auf Ihrem Smartphone abrufen.

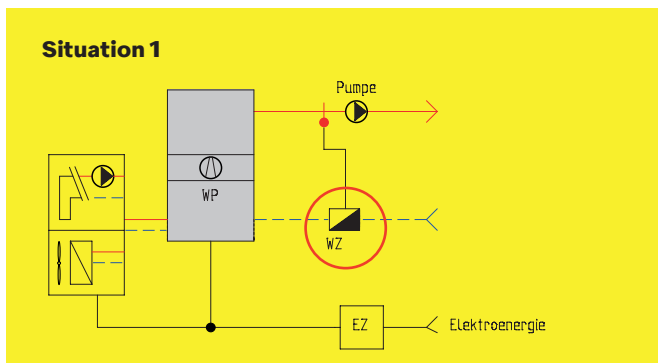




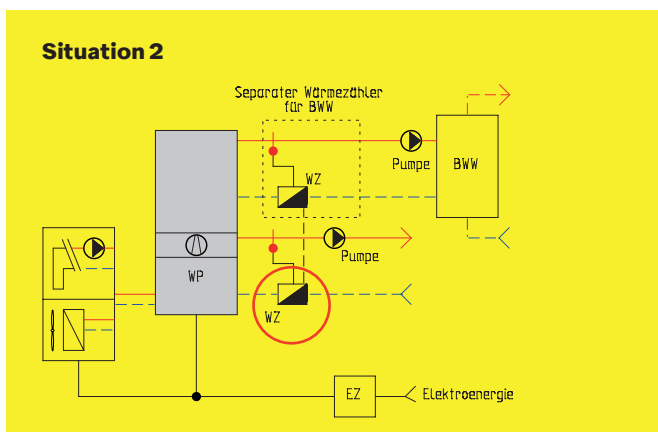
## Einbaurichtlinien

- Die Auslegung und Messung hat grundsätzlich gemäss der Systemgrenze JAZ zu erfolgen, sofern keine abweichende Vorgabe der Auftraggeberschaft vorliegt. Die vollständige Erfassung aller relevanten thermischen und elektrischen Energieflüsse ist sicherzustellen.
- Elektrische Zusatzverbraucher sind eindeutig abzugrenzen:
  - a) Elektroheizstäbe sind, sofern erfasst, separat zu messen.
  - b) Elektroheizstäbe sowie Warmhaltbänder dürfen nicht über den Elektrozähler der Wärmepumpe geführt werden.
  - c) Interne Zusatzheizungen der Wärmepumpe (z. B. Legionellenfunktion, Notbetrieb) gelten als Bestandteil der Anlage und sind innerhalb der Systemgrenze JAZ enthalten.
- Bei Luft-Wasser-Wärmepumpen in Split-Ausführung ist die vollständige elektrische Erfassung von Innen- und Ausseneinheit sicherzustellen.
- Bei Vorhandensein eines separaten Abgangs für die Brauchwarmwasseraufbereitung ist ein zusätzlicher Wärmehzähler zu installieren. Die Ermittlung der Warmwasserenergie über Wasserzähler ist nicht zulässig.
- Bei hydraulischen Systemen mit zwei Vorläufen und gemeinsamen Rücklauf gilt:
  - a) Es sind zwei Wärmehzähler in den Vorläufen zu installieren.
  - b) Die zugehörigen Rücklauffühler sind im gemeinsamen Rücklauf zu platzieren.
- Bei Grundwasser-Wärmepumpen ist die Energieaufnahme der Grundwasserpumpe Bestandteile der Systemgrenze JAZ und entsprechend zu berücksichtigen.
  - a) Es sind drehzahlgeregelte Hocheffizienzpumpen einzusetzen.
  - b) Die Förderhöhe ist so gering wie möglich zu halten.
  - c) Ab Grundwassertiefen von > 15 bis 20 Metern ist die Effizienz des Systems gesondert zu prüfen.
- Die Einbaurichtlinien für Wärmehzähler sind gemäss den entsprechenden Kapiteln zwingend einzuhalten.

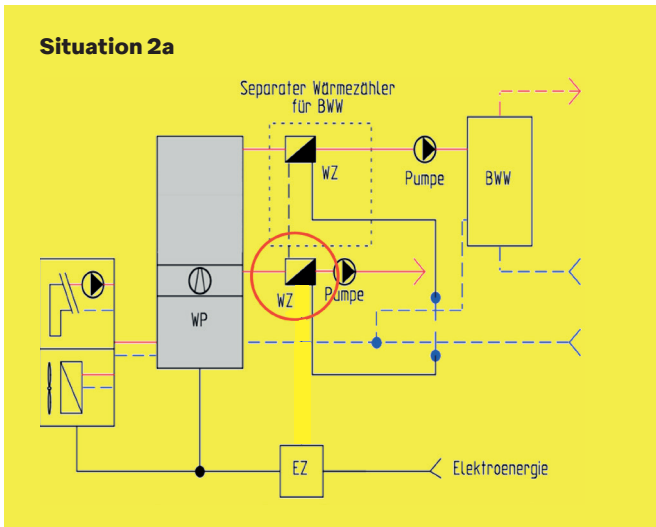
## Zulässige Einbausituationen



Die ganze Wärmeabgabe wird gegenüber der Elektroenergie gemessen.



Bei Vorhandensein eines separaten Abgangs für die Brauchwasseraufbereitung ist ein zusätzlicher Wärmehzähler zu installieren.



Bei hydraulischen Systemen mit zwei Vorläufen und gemeinsamen Rücklauf gilt:

- a) Es sind zwei Wärmehähler in den Vorläufen zu installieren.
- b) Die zugehörigen Rücklauffühler sind im gemeinsamen Rücklauf zu platzieren.

### Nicht zulässige Einbausituationen

Die Ermittlung der Warmwasserenergie über Wasserzähler ist nicht zulässig.

#### Legende

WP	Wärmepumpe	EZ	Elektrozähler
WZ	Wärmehähler	BWW	Brauchwassererwärmer
WZ	Hauptwärmemessung		

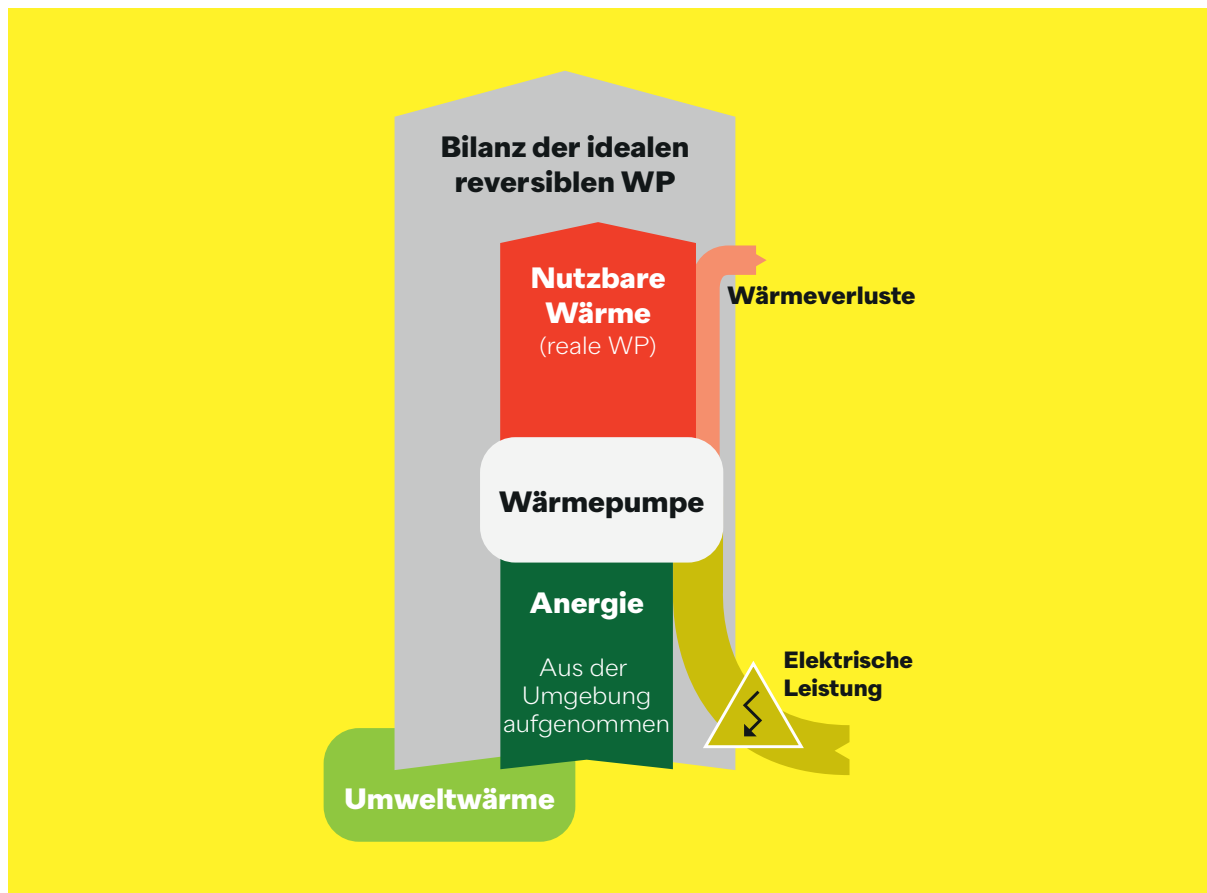


## Wärmepumpensysteme

In der Luft, in der Erde und im Wasser werden gewaltige Energiemengen gespeichert, die durch Sonneneinstrahlung und Niederschläge ständig erneuert werden. Mit der Wärmepumpenheizung ist es möglich, diese nachhaltige Energie zu nutzen. Wärmepumpen gewinnen also Energie aus Umweltwärme. Diese Energie kann für die Raumheizung und auch für die Brauchwassererwärmung verwendet werden. Es werden monovalente (gesamte Wärmeerzeugung) und bivalente (mit zusätzlichem Wärmeerzeuger) Systeme unterschieden. In der Praxis werden hauptsächlich **drei Wärmepumpensysteme** verwendet:



Die folgende Abbildung veranschaulicht die Energiebilanz einer Wärmepumpe:





**Effizienz Wärmepumpen**

Innerhalb der Systemgrenze Jahresarbeitszahl (JAZ) sind folgende Kennzahlen zu erwarten:

Wärmepumpentyp	Neubau	Sanierung
Luft/Wasser-Wärmepumpen	2.8 – 3.5	2.5 – 3.0
Sole/Wasser-Wärmepumpen	3.5 – 4.5	3.2 – 4.0
Wasser/Wasser-Wärmepumpen	3.8 – 5.0	3.5 – 4.5

Quelle: Bundesamt für Energie BFE, Februar 2010

**Jahresarbeitszahl (JAZ)**

Das Verhältnis zwischen der Energie, welche investiert wird (Strom), und der Energie, die vom Heizsystem abgegeben wird, bezeichnet man als Arbeitszahl. Diese Arbeitszahl sollte sich – je nach Gebäudequalität und Wärmepumpensystem – zwischen Faktor 2.5 und 5 bewegen.

Beispiel: Eine Arbeitszahl von 4 bedeutet, dass die Wärmepumpe viermal mehr Wärmeenergie abgibt, als sie an elektrischer Energie aufnimmt.

Die Arbeitszahl wird für einen bestimmten Zeitraum ermittelt. Als Vergleichsgrösse wird die Jahresarbeitszahl (JAZ) verwendet, die als Vergleichswert für die Effizienz von Wärmepumpen dient. Sie wird bei Feldmessungen unter realen betrieblichen Bedingungen untersucht und erfasst, was eine realitätsnahe Bewertung ermöglicht. So berücksichtigt die JAZ nicht nur die theoretischen Laborwerte, sondern auch die tatsächlichen Betriebsbedingungen und Energieverbräuche. Im Englischen wird für die Jahresarbeitszahl der Begriff Seasonal Performance Factor (SPF) verwendet.

**Arbeitszahl**

Die Arbeitszahl ist die tatsächliche Leistungszahl innerhalb eines betrachteten Zeitraumes im Betrieb. Sie ist das Ergebnis von Messungen am Stromzähler für die zugeführte elektrische Arbeit (Verdichter, Wärmepumpenquelle) und am Wärmemengenzähler (abgegebene thermische Arbeit der Wärmepumpe) über einen betrachteten Zeitraum. Je höher die Arbeitszahl, desto tiefer die Stromkosten und desto geringer die Belastungen für die Umwelt.

**Leistungszahl**

Die Leistungszahl COP (Coefficient of Performance) bezeichnet ebenfalls dieses Verhältnis. Allerdings ist der COP-Wert ein «Laborwert», der die Effizienz einer Wärmepumpe im Testverfahren ermittelt. Dazu arbeitet die Wärmepumpe in einem klar definierten Betriebszustand. Der COP ist somit ein Vergleichswert für die Inverkehrbringung von Wärmepumpen und nicht repräsentativ für den Einsatz über das ganze Jahr. Bezüglich der Definition des COP verweisen wir auf die Formel in Abbildung 1.

**Elektrische Anschlüsse**

**Erdung**

Es ist darauf zu achten, dass sämtliche Erdungsanschlusspunkte (externe Stromversorgung) der Anlage äquipotenzial sind.

**Sicherheit**

Die eingesetzten Messgeräte sind nach dem Stand der Technik unter Einhaltung der Wärmezählernorm produziert und betriebssicher. Werden die Messgeräte ausserhalb der hier beschriebenen Spezifikationen betrieben oder nicht vorschriftsgemäss behandelt, so entfallen sämtliche Service- und Garantieleistungen der NeoVac ATA AG.

**Service und Reparaturen**

Service- und Reparaturarbeiten dürfen ausschliesslich von autorisierten Stellen durchgeführt werden. Unsachgemässe Eingriffe führen zum Verlust der Gewährleistungsansprüche.

**CE-Konformität**

Das Wärmepumpen-Effizienzmesssystem erfüllt die Anforderungen der CE-Konformität und entspricht der MID-Zulassung. Die CE-Konformitätserklärung kann als Download auf unserer Webseite bezogen werden ([www.neovac.ch](http://www.neovac.ch)).



## Technische Daten

Temperaturmessung	
Fühlertyp	PT 500
2- und 4-Leiter-Technik	
Absoluter Temperaturbereich	-20 – 200 °C
Zugelassener Bereich	2 – 200 °C
Absolute Temperaturdifferenz	1 – 150 K
Zugelassener Bereich	2 – 150 K
Ansprechgrenze	0.2K
Temperaturauflösung	0.1K
Differenztemperaturauflösung	+/-0.005 K
Messgenauigkeit besser als	> EN1434-1
Messzyklen	3 Sekunden
Volumenmessung	
Impulsintegration	laufend
Spannungsversorgung	
Netzversorgung	230 VAC
M-Bus	
Werk bestückt	
Superstatic	
Typ	789
qp	1.5 – 1'500 m³/h
Anzeigeeinheiten	
Energie	kWh, MWh
Volumen	m³
Temperaturen	K, °C
Durchfluss	m³/h
Leistung	kW
Optische Schnittstelle	
Hardware gemäss	DIN IEC1107
Protokoll	EN 1434-3
Umgebungstemperaturen	
Betrieb	5 – 55 °C
Lagerung und Transport	-25 – 70 °C

Aussentemperaturfühler	
Optional	vorbereitet
Temperaturfühler	
Typ	PT 500
Direktfühler	M10 x 35 mm
Tauchhülsenfühler	34 – 134 mm
Tauchhülse	¾", ½"
Elektrozähler (separat)	
Gehäuse DIN	4 Mod.
Befestigung	35 mm
Anschluss	dreiphasig
Tarife	2
Strom	80 A direkt
Anzeige	LCD
Temperaturbereich (Lagerung)	-25 – 70 °C
Temperaturbereich (Betrieb)	-25 – 55 °C
Datenzentrale MUC.one	
M-Bus Master	optimal RS232 für M-Bus-Schnittstelle
Lasten	max. 6.9 M-Bus-Lasten (jedoch Begrenzung bei max. 4 Geräten)
Kommunikation	NB-IoT
Konfiguration	integrierter Webserver
Automatische Bus-Scan-Funktion	bis zu 3 Geräte (4. Gerät muss manuell hinzugefügt werden)
Datenübertragung	MQTT(S)
Stromversorgung	230 V gespiesen (IP 67)
Zeitintervall	täglich
Zeitauflösung	Tageswerte



Sämtliche Informationen und technischen Unterlagen zu diesem Produkt finden Sie auch online.  
[www.neovac.ch/de/wpz](http://www.neovac.ch/de/wpz)



# Superstatic 749 Kompaktwärmezähler

## MID konform

### Rechenwerk, dreh- und abnehmbar

- Modernste Mikroprozessor-Technik
- LC-Display für Anzeige von: Energie MWh, Volumen m<sup>3</sup>, Durchfluss m<sup>3</sup>/h, Vorlauf- und Rücklauftemperatur °C, Leistung kW, Betriebsstunden h, Segmenttest, Fehleranzeige
- Unverlierbarer Datenspeicher EEPROM
- Optische Schnittstelle
- Hardware DIN IEC 1107
- Protokoll M-Bus 1434-3
- Speicherung der letzten 18 Monatswerte
- Kabellänge 0.6 m

### Vor- und Rücklaufdirektfühler

- PT 1'000
- Kabellänge Vorlaufdirektfühler 1.5 m
- Rücklaufdirektfühler 27 mm integriert, 84 mm nicht integriert

### Durchflussgeber Superstatic

- Statischer Durchflussgeber nach dem Schwingstrahl-Prinzip
- Max. 90°C
- Mit elektronischer Abtastung
- Nenndruck PN 16
- ohne bewegte Teile

**Achtung: Der Messkopf muss bei horizontalem Einbau zur Seite zeigen, um allfälligen Lufteinschlüssen und Schmutzablagerungen vorzubeugen.**



Ausführungen	SS 749 B-L	SS 749 B-L 84	SS 749 BU	SS 749 BU 84
<b>Kommunikation</b>	LoRaWAN	LoRaWAN	M-Bus	M-Bus
<b>Speisung</b>	Batterie 10 Jahre	Batterie 10 Jahre	M-Bus mit Backup-Batterie 5 Jahre	M-Bus mit Backup-Batterie 5 Jahre
<b>Fühler</b>	Vorlauffühler extern Ø 5.0 x 27 mm, Fühlerkabel 1.5 m, Rücklauffühler integriert	Vor- und Rücklauffühler extern Ø 6.0 x 84 mm, Fühlerkabel 1.5 m	Vorlauffühler extern Ø 5.0 x 27 mm, Fühlerkabel 1.5 m, Rücklauffühler integriert	Vor- und Rücklauffühler extern Ø 6.0 x 84 mm, Fühlerkabel 1.5 m
<b>Einbaulage</b>	vertikal und horizontal	vertikal und horizontal	vertikal und horizontal	vertikal und horizontal



Nennweite	qp m <sup>3</sup> /h	Baulänge mm	Anschluss	kvs-Wert m <sup>3</sup> /h	Fühler L mm	Artikel	CHF
<b>SS 749 B-L</b>							
DN 15	0.6	110	¾"	1.5	27	<b>1.351.311</b>	635.00
DN 15	1.5	110	¾"	3.4	27	<b>1.351.313</b>	635.00
DN 20	1.5	130	1"	3.4	27	<b>1.352.311</b>	675.00
DN 20	1.5	190	1"	3.4	27	<b>1.352.314</b>	765.00
DN 20	2.5	130	1"	5.6	27	<b>1.352.312</b>	725.00
DN 20	2.5	190	1"	5.6	27	<b>1.352.315</b>	765.00
<b>SS 749 B-L 84</b>							
DN 15	1.5	110	¾"	3.4	84	<b>1.351.326</b>	725.00
DN 20	1.5	130	1"	3.4	84	<b>1.352.323</b>	725.00
DN 20	1.5	190	1"	3.4	84	<b>1.352.324</b>	805.00
DN 20	2.5	190	1"	5.6	84	<b>1.352.325</b>	805.00
DN 20	2.5	130	1"	5.6	84	<b>1.352.326</b>	735.00
<b>SS 749 BU</b>							
DN 15	0.6	110	¾"	1.5	27	<b>1.341.211</b>	605.00
DN 15	1.5	110	¾"	3.4	27	<b>1.341.213</b>	605.00
DN 20	1.5	130	1"	3.4	27	<b>1.342.211</b>	645.00
DN 20	1.5	190	1"	3.4	27	<b>1.342.214</b>	735.00
DN 20	2.5	130	1"	5.6	27	<b>1.342.212</b>	695.00
DN 20	2.5	190	1"	5.6	27	<b>1.342.215</b>	735.00
<b>SS 749 BU 84</b>							
DN 15	1.5	110	¾"	1.5	84	<b>1.341.226</b>	665.00
DN 20	1.5	130	1"	3.4	84	<b>1.342.223</b>	715.00
DN 20	1.5	190	1"	3.4	84	<b>1.342.224</b>	745.00
DN 20	2.5	190	1"	5.6	84	<b>1.342.225</b>	770.00
DN 20	2.5	130	1"	5.6	84	<b>1.342.226</b>	715.00



Sämtliche Informationen und technischen Unterlagen zu diesem Produkt finden Sie auch online.

<https://www.neovac.ch/de/qr/155>



# Superstatic 789 Kompaktwärmezähler

## MID konform

### Rechenwerk, dreh- und abnehmbar

- Modernste Mikroprozessor-Technik
- LC-Display für Anzeige von: Energie MWh, Volumen m<sup>3</sup>, Durchfluss m<sup>3</sup>/h, Vorlauf- und Rücklauftemperatur °C, Leistung kW, Betriebsstunden h, Segmenttest, Fehleranzeige
- Unverlierbarer Datenspeicher EEPROM
- Optische Schnittstelle
- Hardware DIN IEC 1107
- Protokoll M-Bus 1434-3
- Speicherung der letzten 18 Monatswerte
- Kabellänge 0.6 m

### Vor- und Rücklaufdirektfühler

- PT 1'000
- Kabellänge Vorlaufdirektfühler 1.5 m
- Rücklaufdirektfühler integriert

### Durchflussgeber Superstatic aus High-Tech Verbundwerkstoff

- Statischer Durchflussgeber nach dem Schwingstrahl-Prinzip
- Max. 90°C
- Mit elektronischer Abtastung
- Nenndruck PN 16
- Ohne bewegte Teile

**Achtung: Der Messkopf muss bei horizontalem Einbau zur Seite zeigen, um allfälligen Lufteinschlüssen und Schmutzablagerungen vorzubeugen.**



Ausführungen	SS 789 B-L	SS 789 BU
Kommunikation	LoRaWAN	M-Bus
Speisung	Batterie 10 Jahre	M-Bus mit Backup-Batterie 5 Jahre
Fühler	Vorlauffühler extern Ø 5.0 x 27 mm, Fühlerkabel 1.5 m, Rücklauffühler integriert	Vorlauffühler extern Ø 5.0 x 27 mm, Fühlerkabel 1.5 m, Rücklauffühler integriert
Einbaulage	vertikal und horizontal	vertikal und horizontal



Nennweite	qp m <sup>3</sup> /h	Baulänge mm	Anschluss	kvs-Wert m <sup>3</sup> /h	Fühler L mm	Artikel	CHF
<b>SS 789 B-L</b>							
DN 15	1.5	110	¾"	3.4	27	<b>1.351.383</b>	440.00
DN 20	1.5	130	1"	3.4	27	<b>1.352.381</b>	445.00
DN 20	2.5	130	1"	5.6	27	<b>1.352.382</b>	485.00
<b>SS 789 BU</b>							
DN 15	1.5	110	¾"	3.4	27	<b>1.341.283</b>	440.00
DN 20	1.5	130	1"	3.4	27	<b>1.442.271</b>	445.00
DN 20	2.5	130	1"	5.6	27	<b>1.442.272</b>	485.00



Sämtliche Informationen und technischen Unterlagen zu diesem Produkt finden Sie auch online.

<https://www.neovac.ch/de/qr/162>

## NeoVac Supercal 5 Wärmezähler-Set 3 m

Multifunktionales Rechenwerk Supercal 5 und Durchflussgeber Superstatic 440

### Rechenwerk Supercal 5

- Hochpräzise Messtechnik mit Temperaturmesszyklen von 3 (Netzbetrieb) bis 10 Sekunden (Batteriebetrieb)
- Vollständig konfigurierbarer Datenlogger mit Speicherplatz für bis zu 2175 Werte und vielfältigen Erfassungsmöglichkeiten
- Einfaches Bedien- und Ablesekonzent mit Anzeige von aktuellen Werten, Stichtagswerten sowie Konfigurationen
- Zwei oder Vierleiter-Temperaturfühler ohne jegliche Vorkonfiguration
- Standardmässige eingebaute Kommunikationsmöglichkeiten: M-Bus Schnittstelle nach EN 1434-3, Optische Schnittstelle nach IEC 62056-21:2002, 2 Puls-/Zustandseingänge und 2 Puls-/Zustands-Open-Drain-Ausgänge
- Optionale Plug-and-Play Module (Austausch oder Erweiterung ohne Beeinträchtigung der Zulassung), optionale Plug-and-Play-Stromversorgungsmodule für Batterie- oder Netzbetrieb ohne Beeinträchtigung der Zulassung
- Temperaturbereich: zugelassen nach MID 1 – 200 °C (absolut -20 – 200 °C) (Wärme- und Kältezähler), Temperaturdifferenz  $\Delta t$ : zugelassen nach MID 3 – 150 K (absolut 1 – 150 K), Temperaturauflösung (Anzeige):  $t$  0.1 K,  $\Delta t$  0.01 K, Ansprechgrenze: 0.2 K



### Durchflussgeber Superstatic 440

- Statischer Durchflussgeber nach dem Schwingstrahl-Prinzip
- Für Wasser max. 130°C nach MID
- Nenndruck PN 16/25
- Ohne bewegte Teile, keine Abnützung
- Selbstreinigend
- Hohe Messbeständigkeit
- Lineare Messcharakteristik

### Fühler und Netzteil

Bei den Zählern sind das 230 Volt Netzteil und die Fühler bereits enthalten. Die entsprechenden Fühlerlängen (Standardfühler 2-Leiter mit 3 m Kabellänge) sind auf die folgende Zählerdimensionen abgestimmt:

- **Bis DN 50:** Temperaturfühler PT 500, Messprinzip: 2 Leiter, Fühler L: 84 mm, Kabellänge: 3 m
- **DN 65 - 125:** Temperaturfühler PT 500, Messprinzip: 2 Leiter, Fühler L: 134 mm, Kabellänge: 3 m
- **DN 125 - DN 250:** Temperaturfühler PT 500, Messprinzip: 2 Leiter, Fühler L: 174 mm, Kabellänge: 3 m
- **DN 350 / 500:** nur mit verstärkten Fühlern (Temperaturfühler mit Anschlusskopf Einschraub WTH) und Tauchhülsen erhältlich

Andere Fühler können auf Anfrage angeboten werden.

**Achtung: Der Messkopf muss bei horizontalem Einbau zur Seite zeigen, um allfälligen Lufteinschlüssen und Schmutzablagerungen vorzubeugen.**



Ausführungen	BU-SS G	BU-SS F
Kommunikation	M-Bus	M-Bus
Speisung	230 V	230 V
Anschlusstyp	Gewinde	Flansch
Steuerkabel	3 m	3 m
Einbaulage	vertikal und horizontal	vertikal und horizontal

Nennweite	qp m³/h	Baulänge mm	Anschluss	kvs-Wert m³/h	Material	Druckstufe	Artikel	CHF
<b>BU-SS G</b>								
DN 15	1.5	110	¾"	2.1	Messing	PN 16	<b>1.581.102</b>	1,112.00
DN 20	1.5	190	1"	5.5	Messing	PN 16	<b>1.582.102</b>	1,112.00
DN 20	2.5	190	1"	5.2	Messing	PN 16	<b>1.582.103</b>	1,177.00
DN 25	3.5	260	1 ¼"	7.5	Messing	PN 16	<b>1.583.101</b>	1,377.00
DN 25	6	260	1 ¼"	13.4	Messing	PN 16	<b>1.583.102</b>	1,667.00
DN 40	10	300	2"	20.9	Messing	PN 16	<b>1.585.101</b>	1,777.00
<b>BU-SS F</b>								
DN 25	3.5	260	DN 25	7.5	Messing	PN 16	<b>1.583.521</b>	1,687.00
DN 25	6	260	DN 25	13.4	Messing	PN 16	<b>1.583.522</b>	1,947.00
DN 40	10	300	DN 40	20.9	Messing	PN 16	<b>1.585.521</b>	2,007.00
<b>BU-SS F</b>								
DN 50	15	270	DN 50	31.6	rostfrei	PN 16	<b>1.586.521</b>	2,497.00
DN 65	25	300	DN 65	51.8	rostfrei	PN 16	<b>1.587.521</b>	3,037.00
DN 80	40	300	DN 80	142	rostfrei	PN 16	<b>1.588.522</b>	3,767.00
<b>BU-SS F</b>								
DN 50	15	270	DN 50	31.6	Sphäroguss	PN 16	<b>1.586.321</b>	2,012.00
DN 65	25	300	DN 65	51.8	Sphäroguss	PN 16	<b>1.587.321</b>	2,482.00
DN 80	40	300	DN 80	142	Sphäroguss	PN 16	<b>1.588.322</b>	2,922.00



Sämtliche Informationen und technischen Unterlagen zu diesem Produkt finden Sie auch online.

<https://www.neovac.ch/de/qr/176744>

## NeoVac Supercal 5 Wärmezähler-Set 10 m

Multifunktionales Rechenwerk Supercal 5 und Durchflussgeber Superstatic 440

### Rechenwerk Supercal 5

- Hochpräzise Messtechnik mit Temperaturmesszyklen von 3 (Netzbetrieb) bis 10 Sekunden (Batteriebetrieb)
- Vollständig konfigurierbarer Datenlogger mit Speicherplatz für bis zu 2175 Werte und vielfältigen Erfassungsmöglichkeiten
- Einfaches Bedien- und Ablesekonzent mit Anzeige von aktuellen Werten, Stichtagswerten sowie Konfigurationen
- Zwei oder Vierleiter-Temperaturfühler ohne jegliche Vorkonfiguration
- Standardmässige eingebaute Kommunikationsmöglichkeiten: M-Bus Schnittstelle nach EN 1434-3, Optische Schnittstelle nach IEC 62056-21:2002, 2 Puls-/Zustandseingänge und 2 Puls-/Zustands-Open-Drain-Ausgänge
- Optionale Plug-and-Play Module (Austausch oder Erweiterung ohne Beeinträchtigung der Zulassung), optionale Plug-and-Play-Stromversorgungsmodule für Batterie- oder Netzbetrieb ohne Beeinträchtigung der Zulassung
- Temperaturbereich: zugelassen nach MID 1 – 200 °C (absolut -20 – 200 °C) (Wärme- und Kältezähler), Temperaturdifferenz  $\Delta t$ : zugelassen nach MID 3 – 150 K (absolut 1 – 150 K), Temperaturauflösung (Anzeige):  $t$  0.1 K,  $\Delta t$  0.01 K, Ansprechgrenze: 0.2 K



### Durchflussgeber Superstatic 440

- Statischer Durchflussgeber nach dem Schwingstrahl-Prinzip
- Für Wasser max. 130°C nach MID
- Nenndruck PN 16/25
- Ohne bewegte Teile, keine Abnutzung
- Selbstreinigend
- Hohe Messbeständigkeit
- Lineare Messcharakteristik

### Fühler und Netzteil

Bei den Zählern sind das 230 Volt Netzteil und die Fühler bereits enthalten. Die entsprechenden Fühlerlängen (Standardfühler 2-Leiter mit 3 m Kabellänge) sind auf die folgende Zählerdimensionen abgestimmt:

- **Bis DN 50:** Temperaturfühler PT 500, Messprinzip: 2 Leiter, Fühler L: 84 mm, Kabellänge: 3 m
- **DN 65 - 125:** Temperaturfühler PT 500, Messprinzip: 2 Leiter, Fühler L: 134 mm, Kabellänge: 3 m
- **DN 125 - DN 250:** Temperaturfühler PT 500, Messprinzip: 2 Leiter, Fühler L: 174 mm, Kabellänge: 3 m
- **DN 350 / 500:** nur mit verstärkten Fühlern (Temperaturfühler mit Anschlusskopf Einschraub WTH) und Tauchhülsen erhältlich

Andere Fühler können auf Anfrage angeboten werden.

**Achtung: Der Messkopf muss bei horizontalem Einbau zur Seite zeigen, um allfälligen Lufteinschlüssen und Schmutzablagerungen vorzubeugen.**



Ausführungen	BU-SS G	BU-SS F
Kommunikation	M-Bus	M-Bus
Speisung	230 V	230 V
Anschlusstyp	Gewinde	Flansch
Steuerkabel	10 m	10 m
Einbaulage	vertikal und horizontal	vertikal und horizontal

Nennweite	qp m³/h	Baulänge mm	Anschluss	kvs-Wert m³/h	Material	Druckstufe	Artikel	CHF
<b>BU-SS G</b>								
DN 15	1.5	110	¾"	2.1	Messing	PN 16	<b>1.581.132</b>	1,217.00
DN 20	1.5	190	1"	5.5	Messing	PN 16	<b>1.582.132</b>	1,277.00
DN 20	2.5	190	1"	5.5	Messing	PN 16	<b>1.582.133</b>	1,277.00
DN 25	3.5	260	1 ¼"	7.5	Messing	PN 16	<b>1.583.131</b>	1,467.00
DN 25	6	260	1 ¼"	13.4	Messing	PN 16	<b>1.583.132</b>	1,747.00
DN 40	10	300	2"	20.9	Messing	PN 16	<b>1.585.131</b>	1,857.00
<b>BU-SS F</b>								
DN 25	3.5	260	DN 25	7.5	Messing	PN 16	<b>1.583.531</b>	1,852.00
DN 25	6	260	DN 25	13.4	Messing	PN 16	<b>1.583.532</b>	2,222.00
DN 40	10	300	DN 40	20.9	Messing	PN 16	<b>1.585.531</b>	2,352.00
<b>BU-SS F</b>								
DN 50	15	270	DN 50	31.6	rostfrei	PN 16	<b>1.586.531</b>	2,612.00
DN 65	25	300	DN 65	51.8	rostfrei	PN 16	<b>1.587.531</b>	3,262.00
DN 80	40	300	DN 80	142	rostfrei	PN 16	<b>1.588.532</b>	4,062.00
DN 100	60	360	DN 100	210	rostfrei	PN 16	<b>1.589.532</b>	4,612.00
DN 125	100	250	DN 125	343	rostfrei	PN 16	<b>1.589.533</b>	5,162.00
DN 150	150	300	DN 150	514	rostfrei	PN 16	<b>1.589.534</b>	6,282.00
DN 200	250	350	DN 200	857	rostfrei	PN 16	<b>1.589.536</b>	8,682.00
DN 250	400	450	DN 250	1372	rostfrei	PN 16	<b>1.589.537</b>	12,282.00
<b>BU-SS F</b>								
DN 50	15	270	DN 50	31.6	Sphäroguss	PN 16	<b>1.586.331</b>	2,092.00
DN 65	25	300	DN 65	51.8	Sphäroguss	PN 16	<b>1.587.331</b>	2,562.00
DN 80	40	300	DN 80	142	Sphäroguss	PN 16	<b>1.588.332</b>	3,072.00
DN 100	60	360	DN 100	210	Sphäroguss	PN 16	<b>1.589.332</b>	3,622.00
DN 125	100	250	DN 125	343	Sphäroguss	PN 16	<b>1.589.333</b>	4,322.00
DN 150	150	300	DN 150	514	Sphäroguss	PN 16	<b>1.589.334</b>	5,192.00



Nennweite	qp m <sup>3</sup> /h	Baulänge mm	Anschluss	kvs-Wert m <sup>3</sup> /h	Material	Druckstufe	Artikel	CHF
<b>BU-SS F</b>								
DN 350	800	500	DN 350	2667	Stahl	PN 16	<b>1.589.538</b>	31,616.00
DN 500	1500	500	DN 500	5000	Stahl	PN 16	<b>1.589.539</b>	41,616.00



Sämtliche Informationen und technischen Unterlagen zu diesem Produkt finden Sie auch online.

<https://www.neovac.ch/de/qr/175133>



## Montagegarnitur für Direktfühleranschluss

	Artikel	CHF
Montagegarnitur, für Wärmehähler DN 15, Direktfühler	<b>5.702.021</b>	56.00
1 Kugelhahn 3-Weg, aus Messing, IG 3/4" x M 10 x IG 3/4", für Direktfühleranschluss		
2 Kugelverschraubungshahn inkl. Dichtung, IG 3/4", mit Überwurfmutter IG 3/4"		
Pass-Stück, Typ: flachdichtend, Nennweite: DN 15, Baulänge: 110 mm, Material: Messing, Anschluss Zähler: 3/4" AG	<b>5.901.006</b>	34.20



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.

	Artikel	CHF
Montagegarnitur, für Wärmehähler DN 20, Direktfühler	<b>5.702.022</b>	70.00
1 Kugelhahn 3-Weg, aus Messing, IG 1" x M 10 x IG 1", für Direktfühleranschluss		
2 Kugelverschraubungshahn inkl. Dichtung, IG 1", mit Überwurfmutter IG 1"		
Pass-Stück, Typ: flachdichtend, Nennweite: DN 20, Baulänge: 130 mm, Material: Messing, Anschluss Zähler: 1" AG	<b>5.902.007</b>	33.00
Pass-Stück, Typ: flachdichtend, Nennweite: DN 20, Baulänge: 190 mm, Material: Stahl, galvanisch verzinkt, Anschluss Zähler: 1" AG	<b>5.902.004</b>	25.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.



## Montagegarnitur geschraubt

	Artikel	CHF
Montagegarnitur geschraubt TH 84 mm, für Wärmepumpen-Zähler DN 15	<b>5.701.210</b>	92.00
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Schweissmuffe, Innengewinde: ½", Länge: 60 mm, Material: Stahl</li> <li>2 Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler, Anschluss Zähler: ½" AG, Dimension: 84 / 111 mm, Durchmesser: 6 mm, Material: Chromstahl</li> <li>2 Verschraubung inkl. Dichtung, Messing, DN 15, 3/4" IG x 1/2" AG, Baulänge 37 mm</li> </ul>		
Pass-Stück, Typ: flachdichtend, Nennweite: DN 15, Baulänge: 110 mm, Material: Messing, Anschluss Zähler: ¾" AG	<b>5.901.006</b>	34.20



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.

	Artikel	CHF
Montagegarnitur geschraubt TH 84 mm, für Wärmepumpen-Zähler DN 20	<b>5.702.210</b>	93.50
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Schweissmuffe, Innengewinde: ½", Länge: 60 mm, Material: Stahl</li> <li>2 Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler, Anschluss Zähler: ½" AG, Dimension: 84 / 111 mm, Durchmesser: 6 mm, Material: Chromstahl</li> <li>2 Verschraubung inkl. Dichtung, Messing, DN 20, 1" IG x 3/4" AG, Baulänge 46 mm</li> </ul>		
Pass-Stück, Typ: flachdichtend, Nennweite: DN 20, Baulänge: 130 mm, Material: Messing, Anschluss Zähler: 1" AG	<b>5.902.007</b>	33.00
Pass-Stück, Typ: flachdichtend, Nennweite: DN 20, Baulänge: 190 mm, Material: Stahl, galvanisch verzinkt, Anschluss Zähler: 1" AG	<b>5.902.004</b>	25.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.

	Artikel	CHF
Montagegarnitur geschraubt, für Wärmepumpen-Zähler DN 25	<b>5.703.200</b>	101.60
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Schweissmuffe, Innengewinde: ½", Länge: 60 mm, Material: Stahl</li> <li>2 Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler, Anschluss Zähler: ½" AG, Dimension: 84 / 111 mm, Durchmesser: 6 mm, Material: Chromstahl</li> <li>2 Verschraubung inkl. Dichtung, Messing, DN 25, 1 1/4" IG x 1" AG, Baulänge 46 mm</li> </ul>		
Pass-Stück, Typ: flachdichtend, Nennweite: DN 25, Baulänge: 260 mm, Material: Stahl, galvanisch verzinkt, Anschluss Zähler: 1 ¼" AG	<b>5.903.002</b>	34.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.



	Artikel	CHF
Montagegarnitur geschraubt, für Wärmehähler DN 40	<b>5.705.200</b>	129.50
2 Schweissmuffe, Innengewinde: ½", Länge: 60 mm, Material: Stahl		
2 Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler, Anschluss Zähler: ½" AG, Dimension: 84 / 111 mm, Durchmesser: 6 mm, Material: Chromstahl		
2 Verschraubung inkl. Dichtung, Messing, DN 40, 2" IG x 1 1/2" AG, Baulänge 66 mm		
Pass-Stück, Typ: flachdichtend, Nennweite: DN 40, Baulänge: 300 mm, Material: Stahl, galvanisch verzinkt, Anschluss Zähler: 2" AG	<b>5.905.002</b>	54.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.



## Montagegarnitur geflanscht

	Artikel	CHF
Montagegarnitur geflanscht, DN 25, PN 16	<b>5.703.400</b>	160.60
2 Flanschdichtung BA-50, Dicke 2 mm, für Flanschen DN 25 2 Schweissmuffe, Innengewinde: ½", Länge: 60 mm, Material: Stahl 2 Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler, Anschluss Zähler: ½" AG, Dimension: 84 / 111 mm, Durchmesser: 6 mm, Material: Chromstahl 2 Vorschweissflansch, DN 25, PN 40 DIN 2633-30, ISO-33.7 8 Sechskantmutter, M 12, DIN 934-8, verzinkt chromatiert 8 Sechskantschraube, M 12 x 50 mm, DIN 933-8.8, verzinkt 16 U-Scheibe, M 12 DIN 125 A, verzinkt		
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 25, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 260 mm, Gegenflansch: 4 Loch	<b>5.903.201</b>	210.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.

	Artikel	CHF
Montagegarnitur geflanscht, DN 40, PN 16	<b>5.705.400</b>	165.80
2 Flanschdichtung BA-50, Dicke 2 mm, für Flanschen DN 40 2 Schweissmuffe, Innengewinde: ½", Länge: 60 mm, Material: Stahl 2 Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler, Anschluss Zähler: ½" AG, Dimension: 84 / 111 mm, Durchmesser: 6 mm, Material: Chromstahl 2 Vorschweissflansch, DN 40, PN 16/40 DIN 2635-40, ISO-48.3 8 Sechskantmutter, M 16, DIN 934-8, verzinkt chromatiert 8 Sechskantschraube, M 16 x 60 mm, DIN 933-8.8, verzinkt 16 U-Scheibe, M 16 DIN 125 A, verzinkt		
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 40, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 300 mm, Gegenflansch: 4 Loch	<b>5.905.201</b>	325.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.



	Artikel	CHF
Montagegarnitur geflanscht, DN 50, PN 16	<b>5.706.400</b>	176.20
2 Flanschdichtung BA-50, Dicke 2 mm, für Flanschen DN 50 2 Schweissmuffe, Innengewinde: ½", Länge: 60 mm, Material: Stahl 2 Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler, Anschluss Zähler: ½" AG, Dimension: 84 / 111 mm, Durchmesser: 6 mm, Material: Chromstahl 2 Vorschweissflansch, DN 50, PN 16 DIN 2633-50, ISO-60.3 8 Sechskantmutter, M 16, DIN 934-8, verzinkt chromatiert 8 Sechskantschraube, M 16 x 60 mm, DIN 933-8.8, verzinkt 16 U-Scheibe, M 16 DIN 125 A, verzinkt		
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 50, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 270 mm, Gegenflansch: 4 Loch	<b>5.906.401</b>	225.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.

	Artikel	CHF
Montagegarnitur geflanscht, DN 65, PN 40	<b>5.707.500</b>	245.30
2 Flanschdichtung BA-50, Dicke 2 mm, für Flanschen DN 65 2 Schweissmuffe, Innengewinde: ½", Länge: 80 mm, Material: Stahl 2 Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler, Anschluss Zähler: ½" AG, Dimension: 134 / 161 mm, Durchmesser: 6 mm, Material: Chromstahl 2 Vorschweissflansch, DN 65, PN 40 DIN 2635-, ISO-76.1 16 Sechskantmutter, M 16, DIN 934-8, verzinkt chromatiert 16 Sechskantschraube, M 16 x 70 mm, DIN 933-8.8, verzinkt 32 U-Scheibe, M 16 DIN 125 A, verzinkt		
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 65, Druckstufe: PN 40, Baulänge: 300 mm, Gegenflansch: 8 Loch	<b>5.907.202</b>	530.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.

	Artikel	CHF
Montagegarnitur geflanscht, DN 80, PN 16	<b>5.708.400</b>	249.20
2 Flanschdichtung BA-50, Dicke 2 mm, für Flanschen DN 80 2 Schweissmuffe, Innengewinde: ½", Länge: 80 mm, Material: Stahl 2 Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler, Anschluss Zähler: ½" AG, Dimension: 134 / 161 mm, Durchmesser: 6 mm, Material: Chromstahl 2 Vorschweissflansch, DN 80, PN 16 DIN 2633-80, ISO-88.9 16 Sechskantmutter, M 16, DIN 934-8, verzinkt chromatiert 16 Sechskantschraube, M 16 x 70 mm, DIN 933-8.8, verzinkt 32 U-Scheibe, M 16 DIN 125 A, verzinkt		
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 80, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 300 mm, Gegenflansch: 8 Loch	<b>5.908.401</b>	370.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.



	Artikel	CHF
Montagegarnitur geflanscht, DN 100, PN 16	<b>5.709.400</b>	267.40
2 Flanschdichtung BA-50, Dicke 2 mm, für Flanschen DN 100		
2 Schweissmuffe, Innengewinde: ½", Länge: 80 mm, Material: Stahl		
2 Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler, Anschluss Zähler: ½" AG, Dimension: 134 / 161 mm, Durchmesser: 6 mm, Material: Chromstahl		
2 Vorschweissflansch, DN 100, PN 16 DIN 2633-108, ISO-114.3		
16 Sechskantmutter, M 16, DIN 934-8, verzinkt chromatiert		
16 Sechskantschraube, M 16 x 70 mm, DIN 933-8.8, verzinkt		
32 U-Scheibe, M 16 DIN 125 A, verzinkt		
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 100, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 360 mm, Gegenflansch: 8 Loch	<b>5.909.401</b>	410.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.

	Artikel	CHF
Montagegarnitur geflanscht, DN 125, PN 16	<b>5.709.410</b>	311.00
2 Flanschdichtung BA-50, Dicke 2 mm, für Flanschen DN 125		
2 Schweissmuffe, Innengewinde: ½", Länge: 80 mm, Material: Stahl		
2 Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler, Anschluss Zähler: ½" AG, Dimension: 134 / 161 mm, Durchmesser: 6 mm, Material: Chromstahl		
2 Vorschweissflansch, DN 125, PN 16 DIN 2633-133, ISO-139.7		
16 Sechskantmutter, M 16, DIN 934-8, verzinkt chromatiert		
16 Sechskantschraube, M 16 x 70 mm, DIN 933-8.8, verzinkt		
32 U-Scheibe, M 16 DIN 125 A, verzinkt		
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 125, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 250 mm, Gegenflansch: 8 Loch	<b>5.909.106</b>	520.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.

	Artikel	CHF
Montagegarnitur geflanscht, DN 150, PN 16	<b>5.709.420</b>	381.40
2 Flanschdichtung BA-50, Dicke 2 mm, für Flanschen DN 150		
2 Schweissmuffe, Innengewinde: ½", Länge: 100 mm, Material: Stahl		
2 Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler, Anschluss Zähler: ½" AG, Dimension: 174 / 201 mm, Durchmesser: 6 mm, Material: Chromstahl		
2 Vorschweissflansch, DN 150, PN 16 DIN 2633 - 159 / ISO-168.3		
16 Sechskantmutter, M 20, DIN 934-8, verzinkt chromatiert		
16 Sechskantschraube, M 20 x 75 mm, DIN 933-8.8, verzinkt		
32 U-Scheibe, M 20 DIN 125 A, verzinkt		
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 150, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 300 mm, Gegenflansch: 8 Loch	<b>5.909.107</b>	620.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.



	Artikel	CHF
Montagegarnitur geflanscht, DN 200, PN 16	<b>5.709.430</b>	506.40
2 Flanschdichtung BA-50, Dicke 2 mm, für Flanschen DN 200 2 Schweissmuffe, Innengewinde: ½", Länge: 100 mm, Material: Stahl 2 Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler, Anschluss Zähler: ½" AG, Dimension: 174 / 201 mm, Durchmesser: 6 mm, Material: Chromstahl 2 Vorschweissflansch, DN 200, PN 16 DIN 2633-, ISO-219.1 24 Sechskantmutter, M 20, DIN 934-8, verzinkt chromatiert 24 Sechskantschraube, M 20 x 75 mm, DIN 933-8.8, verzinkt 48 U-Scheibe, M 20 DIN 125 A, verzinkt		
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 200, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 350 mm, Gegenflansch: 12 Loch	<b>5.909.108</b>	680.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.

	Artikel	CHF
Montagegarnitur geflanscht, DN 250, PN 16	<b>5.709.440</b>	772.40
2 Flanschdichtung BA-50, Dicke 2 mm, für Flanschen DN 250 2 Schweissmuffe, Innengewinde: ½", Länge: 100 mm, Material: Stahl 2 Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler, Anschluss Zähler: ½" AG, Dimension: 174 / 201 mm, Durchmesser: 6 mm, Material: Chromstahl 2 Vorschweissflansch, DN 250, PN 16 DIN 2633-267, ISO-273 24 Sechskantmutter, M 20, DIN 934-8, verzinkt chromatiert 24 Sechskantschraube, M 20 x 75 mm, DIN 933-8.8, verzinkt 48 U-Scheibe, M 20 DIN 125 A, verzinkt		
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 250, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 450 mm, Gegenflansch: 12 Loch	<b>5.909.109</b>	935.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.

	Artikel	CHF
Montagegarnitur geflanscht, DN 350, PN 16, ohne Tauchhülsen und Schweissmuffen	<b>5.709.860</b>	1,288.40
2 Flanschdichtung BA-50, Dicke 2 mm, für Flanschen DN 350 2 Vorschweissflansch, DN 350, PN 16 DIN 2633- 368, ISO-355.6 32 Sechskantmutter, M 24, DIN 934-8, verzinkt blau 32 Sechskantschraube mit Schaft, M 24 x 100 mm, DIN 931 ISO4014-8.8, verzinkt 64 U-Scheibe, M 24 DIN 125 A, verzinkt blau		
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 350, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 500 mm, Gegenflansch: 16 Loch	<b>5.909.114</b>	2,060.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.



	Artikel	CHF
Montagegarnitur geflanscht, DN 500, PN 16, ohne Tauchhülsen und Schweissmuffen	<b>5.709.880</b>	3,838.00
2 Flanschdichtung BA-50, Dicke 2 mm, für Flanschen DN 500 2 Vorschweissflansch, DN 500, PN 16 DIN 2633 -, ISO -508 40 Sechskantmutter, M 30, DIN 934-8, verzinkt blau 40 Sechskantschraube mit Schaft, M 30 x 100 mm, DIN 931 ISO4014-8.8, verzinkt 80 U-Scheibe, M 30 DIN 125 A, verzinkt		
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 500, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 500 mm, Gegenflansch: 20 Loch	<b>5.909.115</b>	3,550.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.



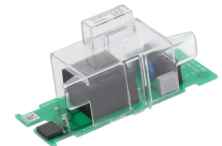
## Batteriemodul (-B-)

	Artikel	CHF
Batteriemodul (-B-), für Supercal 5 (eingebaut)	1.500.011	95.00



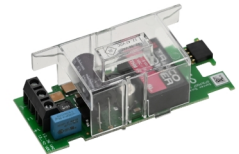
## Netzteil 230 Volt

	Artikel	CHF
Netzteil 230 V	1.500.015	137.00



## Netzteil 12-36 VAC / 12-42 VDC

	Artikel	CHF
Netzteil 12-36 VAC/12-42 VDC	1.500.013	135.00



## Modul 2 analoge Ausgänge

	Artikel	CHF
Kommunikationsmodul analog, zwei analoge Ausgänge 0-24 mA, 0-10 V	1.500.031	660.00



## Modbus / BACnet Modul

	Artikel	CHF
Kommunikationsmodul Modbus/BACnet	1.500.025	260.00





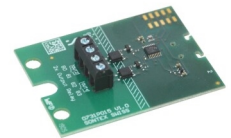
## M-Bus Modul

	Artikel	CHF
Kommunikationsmodul M-Bus 2 M-Bus-Lasten	<b>1.500.024</b>	145.00



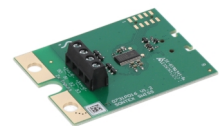
## Modul 2 digitale Ausgänge

	Artikel	CHF
Kommunikationsmodul digital, zwei digitale Ausgänge	<b>1.500.022</b>	160.00



## Modul 2 digitale Eingänge

	Artikel	CHF
Kommunikationsmodul digital, zwei digitale Eingänge	<b>1.500.023</b>	200.00



## LoRaWAN Modul

	Artikel	CHF
Kommunikationsmodul LoRaWAN	<b>1.500.027</b>	130.00





## 2-Leiter Temperaturfühler PT 500 (MID konform)

	Artikel	CHF
Temperaturfühler PT 500, Messprinzip: 2 Leiter, Fühler L: 84 mm, Kabellänge: 3 m, Durchmesser: 6 mm, Hinweis: längere Fühlerkabel (5 oder 10 Meter) auf Anfrage	<b>1.800.032</b>	115.00
Temperaturfühler PT 500, Messprinzip: 2 Leiter, Fühler L: 134 mm, Kabellänge: 3 m, Durchmesser: 6 mm, Hinweis: längere Fühlerkabel (5 oder 10 Meter) auf Anfrage	<b>1.800.033</b>	135.00
Temperaturfühler PT 500, Messprinzip: 2 Leiter, Fühler L: 174 mm, Kabellänge: 3 m, Durchmesser: 6 mm, Hinweis: längere Fühlerkabel (5 oder 10 Meter) auf Anfrage	<b>1.800.034</b>	155.00
Temperaturfühler Direktfühler PT 500, Messprinzip: 2 Leiter, Fühler L: 31 mm, Kabellänge: 3 m, Durchmesser: 5.2 mm	<b>1.800.038</b>	98.00



Genauigkeit nach EN 1434.1, andere Kabellängen auf Anfrage.

## 4-Leiter Temperaturfühler PT 500 mit Alu-Kopf (MID konform)

	Artikel	CHF
Temperaturfühler PT 500, Messprinzip: 4 Leiter, Fühler L: 84 mm, Durchmesser: 6 mm, Material Messkopf: Alu-Kopf	<b>1.800.111</b>	285.00
Temperaturfühler PT 500, Messprinzip: 4 Leiter, Fühler L: 134 mm, Durchmesser: 6 mm, Material Messkopf: Alu-Kopf	<b>1.800.112</b>	308.00
Temperaturfühler PT 500, Messprinzip: 4 Leiter, Fühler L: 174 mm, Durchmesser: 6 mm, Material Messkopf: Alu-Kopf	<b>1.800.113</b>	335.00



Genauigkeit nach EN 1434.1, Fühlerkabelverlängerung bis max. 50 m, Schutzwert IP 54 (ohne Kabelverbindung)

## 4-Leiter Temperaturfühler PT 500 mit Kunststoffkopf (MID konform)

	Artikel	CHF
Temperaturfühler ohne Kabelverbindung PT 500, Messprinzip: 4 Leiter, Fühler L: 84 mm, Durchmesser: 6 mm, Material Messkopf: Kunststoffkopf	<b>1.800.101</b>	170.00
Temperaturfühler ohne Kabelverbindung PT 500, Messprinzip: 4 Leiter, Fühler L: 134 mm, Durchmesser: 6 mm, Material Messkopf: Kunststoffkopf	<b>1.800.102</b>	190.00
Temperaturfühler ohne Kabelverbindung PT 500, Messprinzip: 4 Leiter, Fühler L: 174 mm, Durchmesser: 6 mm, Material Messkopf: Kunststoffkopf	<b>1.800.103</b>	210.00



Genauigkeit nach EN 1434.1, Fühlerkabelverlängerung bis max. 50 m, Schutzwert IP 63 (ohne Kabelverbindung)



## Tauchhülsen zum Einbau der Temperaturfühler für SC 739, SS 749, SS 789

	Artikel	CHF
Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler Supercal 739 / Superstatic749/789, Anschluss Zähler: 1/2" AG, Dimension: 40.7 / 50.2 mm, Durchmesser: 5 mm, Material: Messing	<b>1.801.025</b>	29.00
Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler Supercal 739 / Superstatic 749/789, Anschluss Zähler: 3/8" AG, Dimension: 40.7 / 50.2 mm, Durchmesser: 5 mm, Material: Messing	<b>1.801.026</b>	25.00
Tauchhülse, Typ: für Universal Temperaturfühler (Jumo) für SC 7x9, Anschluss Zähler: 3/8" AG, Länge: 35 mm, Durchmesser: 5 mm, Material: Messing	<b>1.801.028</b>	29.00
Tauchhülse, Typ: für Universal Temperaturfühler (Jumo) für SC 7x9, Anschluss Zähler: 1/2" AG, Länge: 35 mm, Durchmesser: 5 mm, Material: Messing	<b>1.801.029</b>	29.00



Die Länge der Tauchhülse wird so bestimmt, dass die Spitze des Temperaturfühlers in die Mitte der Rohrachse hineinragt. Für Isolationsstärke Hilfstabelle im allgemeinen Teil beachten.

## Tauchhülsen zum Einbau der Temperaturfühler

	Artikel	CHF
Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler, Anschluss Zähler: 1/2" AG, Dimension: 84 / 111 mm, Durchmesser: 6 mm, Material: Chromstahl	<b>1.801.003</b>	34.50
Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler, Anschluss Zähler: 1/2" AG, Dimension: 134 / 161 mm, Durchmesser: 6 mm, Material: Chromstahl	<b>1.801.004</b>	37.00
Tauchhülse, Typ: für Temperaturfühler, Anschluss Zähler: 1/2" AG, Dimension: 174 / 201 mm, Durchmesser: 6 mm, Material: Chromstahl	<b>1.801.005</b>	41.00



Die Länge der Tauchhülse wird so bestimmt, dass die Spitze des Temperaturfühlers in die Mitte der Rohrachse hineinragt. Für Isolationsstärke Hilfstabelle im allgemeinen Teil beachten.

## Adapter für Direktfühler

	Artikel	CHF
Adapter inkl. Blindstopfen, aus V4A, AG 1/4", M 10x1, L 11 mm	<b>1.801.000</b>	19.00
Adapter inkl. Blindstopfen, aus Messing, AG 3/8", M 10x1, L 11 mm	<b>1.801.010</b>	12.50
Adapter inkl. Blindstopfen, aus Messing, AG 1/2", M 10x1, L 11 mm	<b>1.801.020</b>	12.50



1 Adapter AG x M 10 x 1 für Direktfühleranschluss M 10  
 1 Verschluss-Schraube M 10  
 1 Cu-Dichtung für Verschluss-Schraube M 10  
 1 Blindstopfen



## Adapter für WM-Verteiler

	Artikel	CHF
Adapter, für Verteiler, AG 1/8" x IG M 10	<b>1.801.036</b>	13.50



## Verschraubungen aus Messing

	Artikel	CHF
Verschraubung inkl. Dichtung, Messing, DN 15, 3/4" IG x 1/2" AG, Baulänge 37 mm	<b>5.801.101</b>	5.00
Verschraubung inkl. Dichtung, Messing, DN 20, 1" IG x 3/4" AG, Baulänge 46 mm	<b>5.802.101</b>	5.75
Verschraubung inkl. Dichtung, Messing, DN 25, 1 1/4" IG x 1" AG, Baulänge 46 mm	<b>5.803.101</b>	9.80
Verschraubung inkl. Dichtung, Messing, DN 40, 2" IG x 1 1/2" AG, Baulänge 66 mm	<b>5.805.101</b>	23.75



## Gewinde-Ring

	Artikel	CHF
Gewinde-Ring, IG 3/4" x AG 1", gleichbleibende Einbaulänge, vormontiert	<b>5.802.011</b>	9.50
Spezialüberschnitt, IG 3/4" x AG 1", Baulänge 130 mm, inkl. Dichtung, vormontiert	<b>5.802.012</b>	11.98



## Kugelverschraubungshahn

	Artikel	CHF
Kugelverschraubungshahn inkl. Dichtung, IG 3/4", mit Überwurfmutter IG 3/4"	<b>7.503.098</b>	17.00
Kugelverschraubungshahn inkl. Dichtung, IG 3/4", mit Überwurfmutter IG 1"	<b>7.503.099</b>	15.50
Kugelverschraubungshahn inkl. Dichtung, IG 1", mit Überwurfmutter IG 1"	<b>7.503.101</b>	22.50





## Kugelhahn

	Artikel	CHF
Kugelhahn, aus Messing verchromt, 3/4" Innengewinde	<b>5.802.301</b>	15.60
Kugelhahn, aus Messing verchromt, 1" Innengewinde	<b>5.803.301</b>	25.00



## 3-Weg Kugelverschraubungshahn

	Artikel	CHF
Kugelverschraubungshahn 3-Weg, IG 3/4" x M 10 x Überwurfmutter IG 1", für Direktfühlereinbau	<b>1.803.002</b>	21.00
Kugelverschraubungshahn 3-Weg, IG 1" x M 10 x Überwurfmutter IG 1", für Direktfühlereinbau	<b>1.803.001</b>	26.80



## 3-Weg Kugelhahn

	Artikel	CHF
Kugelhahn 3-Weg, aus Messing, IG 3/4" x M 10 x IG 3/4", für Direktfühleranschluss	<b>5.802.401</b>	22.00
Kugelhahn 3-Weg, aus Messing, IG 1" x M 10 x IG 1", für Direktfühleranschluss	<b>5.803.401</b>	25.00
Kugelhahn 3-Weg, aus Messing, IG 1 1/4" x M 10 x IG 1 1/4", für Direktfühleranschluss	<b>5.804.401</b>	52.50
Kugelhahn 3-Weg, aus Messing, IG 1 1/2" x M 10 x IG 1 1/2", für Direktfühleranschluss	<b>5.805.401</b>	61.50



## Schweissmuffen

	Artikel	CHF
Schweissmuffe, Innengewinde: 1/2", Länge: 15 mm, Material: Stahl	<b>5.801.005</b>	4.50
Schweissmuffe, Innengewinde: 1/2", Länge: 34 mm, Material: Stahl	<b>5.801.006</b>	1.50
Schweissmuffe, Innengewinde: 1/2", Länge: 60 mm, Material: Stahl	<b>5.801.007</b>	6.50
Schweissmuffe, Innengewinde: 1/2", Länge: 80 mm, Material: Stahl	<b>5.801.008</b>	7.50
Schweissmuffe, Innengewinde: 1/2", Länge: 100 mm, Material: Stahl	<b>5.801.009</b>	8.00





## Pass-Stücke, flachdichtend

	Artikel	CHF
Pass-Stück, Typ: flachdichtend, Nennweite: DN 15, Baulänge: 110 mm, Material: Messing, Anschluss Zähler: ¾" AG	<b>5.901.006</b>	34.20
Pass-Stück, Typ: flachdichtend, Nennweite: DN 20, Baulänge: 130 mm, Material: Messing, Anschluss Zähler: 1" AG	<b>5.902.007</b>	33.00
Pass-Stück, Typ: flachdichtend, Nennweite: DN 20, Baulänge: 190 mm, Material: Stahl, galvanisch verzinkt, Anschluss Zähler: 1" AG	<b>5.902.004</b>	25.00
Pass-Stück, Typ: flachdichtend, Nennweite: DN 25, Baulänge: 260 mm, Material: Stahl, galvanisch verzinkt, Anschluss Zähler: 1 ¼" AG	<b>5.903.002</b>	34.00
Pass-Stück, Typ: flachdichtend, Nennweite: DN 40, Baulänge: 300 mm, Material: Stahl, galvanisch verzinkt, Anschluss Zähler: 2" AG	<b>5.905.002</b>	54.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.

## Pass-Stücke, geflanscht

	Artikel	CHF
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 25, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 260 mm, Gegenflansch: 4 Loch	<b>5.903.201</b>	210.00
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 40, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 300 mm, Gegenflansch: 4 Loch	<b>5.905.201</b>	325.00
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 50, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 270 mm, Gegenflansch: 4 Loch	<b>5.906.401</b>	225.00
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 65, Druckstufe: PN 40, Baulänge: 300 mm, Gegenflansch: 8 Loch	<b>5.907.202</b>	530.00
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 80, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 300 mm, Gegenflansch: 8 Loch	<b>5.908.401</b>	370.00
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 100, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 360 mm, Gegenflansch: 8 Loch	<b>5.909.401</b>	410.00
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 125, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 250 mm, Gegenflansch: 8 Loch	<b>5.909.106</b>	520.00
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 150, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 300 mm, Gegenflansch: 8 Loch	<b>5.909.107</b>	620.00
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 200, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 350 mm, Gegenflansch: 12 Loch	<b>5.909.108</b>	680.00
Pass-Stück, Typ: Flansch, Nennweite: DN 250, Druckstufe: PN 16, Baulänge: 450 mm, Gegenflansch: 12 Loch	<b>5.909.109</b>	935.00



Leihweise: Wird mit der Lieferung fakturiert. Bei Rückgabe erfolgt Gutschrift.



## Halterung

	Artikel	CHF
Halterung inkl. Klebeband, für Supercal 739, Superstatic 749/789	<b>1.801.201</b>	2.00





## Aufschaltung auf MSR System

	Artikel	CHF
Aufschaltung, auf MSR System oder ähnliche übergeordnete Hauptleitsysteme, Verrechnung nach Aufwand	<b>8.200.205</b>	106.00

## Aktivierung heating-cooling SS 749 und SS 789

	Artikel	CHF
Aktivierung heating/cooling, für Schwingstrahl-Wärmezähler (Supercal 5/531, Superstatic 749/789)	<b>8.100.201</b>	50.00

## Inbetriebnahme Wärmezähler LoRaWAN (obligatorisch)

	Artikel	CHF
Erste Inbetriebnahme LoRaWAN, für Superstatic Wärmezähler in der Anlage	<b>8.160.001</b>	210.00
Weitere Inbetriebnahmen LoRaWAN, für Superstatic Wärmezähler in der Anlage	<b>8.160.051</b>	70.00

## Inbetriebnahme Wärmezähler mit Bus-Geräten (obligatorisch)

	Artikel	CHF
Erste Inbetriebnahme M-Bus, für Superstatic Wärmezähler in der Anlage	<b>8.140.001</b>	210.00
Weitere Inbetriebnahmen M-Bus, für Superstatic Wärmezähler in der Anlage	<b>8.140.051</b>	95.00



## k-Wert für andere Wärmeträger

	Artikel	CHF
Umprogrammierung k-Wert, für andere Wärmeträger	<b>1.500.002</b>	200.00



## Datenzentrale MUC one M-Bus

Datenkonzentrator für kleinste M-Bus Netzwerke

- Datenkonzentrator für bis zu 5 M-Bus Lasten
- Spannungsversorgung 90..260 VAC, 50/60 Hz
- Leistungsaufnahme: 1 W (Ruhezustand), max. 3 W
- Gehäusedimension: 120 x 80 x 63 mm
- Schutzklasse II (IEC 61140)
- Galvanische Trennung von Schnittstellen und Netz: >3 kV 9
- Vollständige Konfiguration über Browser
- Unterschiedliche Ausleseintervalle für Zähler
- Reporting mittels auswählbaren Formaten und Protokollen
- Logging-Funktion zur Fehleranalyse
- Datenübertragung mit MQTT (verschlüsselt und unverschlüsselt)



	Artikel	CHF
<b>MUC one</b>		
	<b>6.030.257</b>	350.00



Sämtliche Informationen und technischen Unterlagen zu diesem Produkt finden Sie auch online.

<https://www.neovac.ch/de/qr/54979>



## Aussenstrahler 184 SMA

	Artikel	CHF
Aussenstrahler 184 SMA, 5 m, inkl. Winkel Antenne GSM Quadband, BL 25 cm	<b>6.030.622</b>	50.00



# NeoVac Elektrozähler DWH/MDVH Modbus/LoRaWAN

Die NeoVac Elektrozähler DWH4113 und MDVH4006 sind elektronische Hutschienenzähler für Direkt- oder Wandleranschluss. Die integrierte Modbus-Schnittstelle ermöglicht es, die gemessene elektrische Wirkenergie über die NeoVac IoT Modbus Bridge mittels moderner LoRaWAN-Funktechnologie in das Internet der Dinge (IoT) zu bringen.

- Kommunikation mit Modbus oder LoRaWAN über Neo IoT Modbus Bridge
- 1 x 230 V oder 3 x 230 V / 400 V
- Eigenverbrauch (Energie) < 2.0 W
- 2 Energierichtungen (Bezug und Abgabe)
- 2- oder 4-Leiter-Direktanschluss für Wirkverbrauch
- Integrierter Speicher
- 7-stellige LCD-Anzeige
- Frequenz 50 Hz
- Gehäuse aus glasverstärktem Polycarbonat (schwer entflammbar und recyclingfähig)
- Schutzklasse II
- Schutzart Gehäuse IP51
- Gewicht ca. 0.5 kg
- MID konform
- Masse DWH4113: ca. 86 x 70 x 62 (H x B x T) mm
- Masse MDVH4006: ca. 86 x 87.5 x 62 (H x B x T) mm



Ausführungen	DWH4113	MDVH4006
Anschluss	Direktanschluss 1-phasig (auf L1) oder 3-phasig	Wandleranschluss
Kommunikation	Modbus oder LoRaWAN über Neo IoT Modbus Bridge	Modbus oder LoRaWAN über Neo IoT Modbus Bridge
Montage	Hutschienenkonform 4 TE	Hutschienenkonform 5 TE
Energierichtungen	2 (Bezug und Abgabe)	2 (Bezug und Abgabe)

Produkttyp	Grenzstromstärke I <sub>max</sub> A	Referenzspannung V	Artikel	CHF
<b>DWH4113</b>				
DWH4113	65	1 x 230 oder 3 x 230 / 400	<b>6.330.117</b>	289.00



Produkttyp	Grenzstromstärke I <sub>max</sub> A	Referenzspannung V	Artikel	CHF
<b>MDVH4006</b>				
MDVH4006	6	3 x 230 / 400	<b>6.330.116</b>	395.00



Sämtliche Informationen und technischen Unterlagen zu diesem Produkt finden Sie auch online.

<https://www.neovac.ch/de/qr/259>



## NeoVac Elektrozähler MxPRO M-Bus

Der NeoVac Elektrozähler MxPRO ist ein elektronischer Hutschienenzähler für Direkt- oder Wandleranschluss. Er misst die elektrische Wirkenergie in zwei Energierichtungen (Bezug und Abgabe). Die integrierte M-Bus-Schnittstelle ermöglicht die kabelgebundene Übermittlung der Messdaten.

- Für DIN Schiene Befestigung 35 mm
- Wirkenergie Klasse 1 nach EN 50470-1-3
- Direktanschluss bis 80 A oder Wandleranschluss 1-5 A
- Integrierte M-Bus Schnittstelle Protokoll EN 13757
- Digitales Display
- Masse M1PRO (B x H x T): 17.5 x 97.6 x 61 mm
- Masse M3PRO und M3PRO CT (B x H x T): 72 x 90 x 64 mm



Ausführungen	M1PRO	M3PRO	M3PRO CT
<b>Anschluss</b>	Direktanschluss (230 V, 40 A)	Direktanschluss (400/230 V, 80 A)	Wandleranschluss (400/230 V, 1-5 A)
<b>Kommunikation</b>	M-Bus	M-Bus	M-Bus
<b>Montage</b>	Hutschienenkonform 1 TE	Hutschienenkonform 4 TE	Hutschienenkonform 4 TE
<b>Energierichtungen</b>	2 (Bezug und Abgabe)	2 (Bezug und Abgabe)	2 (Bezug und Abgabe)
<b>Zulassung</b>	MID konform	MID konform	MID konform
<b>Genauigkeit Wirkenergie</b>	Klasse B	Klasse B	Klasse B
<b>Tarife</b>	1 Tarif	2 Tarif	2 Tarif

Produkttyp	Grenzstromstärke I <sub>max</sub> A	Referenzspannung V	Artikel	CHF
<b>M1PRO</b>				
M1PRO	40	1 x 230	<b>6.330.071</b>	197.00



Produkttyp	Grenzstromstärke I <sub>max</sub> A	Referenzspannung V	Artikel	CHF
<b>M3PRO</b>				
M3PRO	80	3 x 230 / 400	<b>6.330.072</b>	295.00
<b>M3PRO CT</b>				
M3PRO CT	6	3 x 230 / 400	<b>6.330.073</b>	295.00



Sämtliche Informationen und technischen Unterlagen zu diesem Produkt finden Sie auch online.

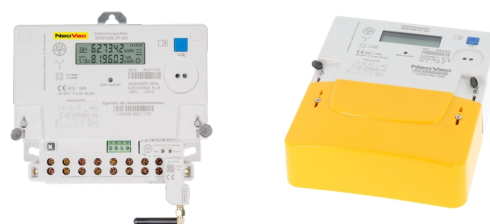
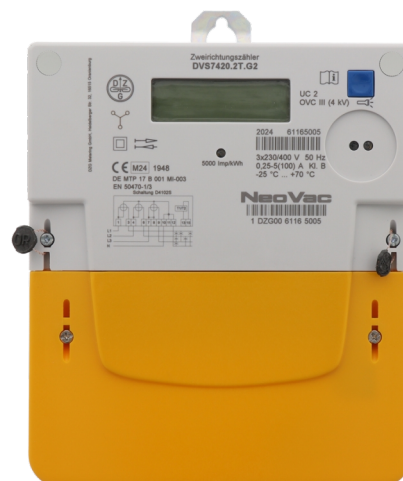
<https://www.neovac.ch/de/qr/157550>



## NeoVac Elektrozähler DVS74 LoRAWAN

Der NeoVac Elektrozähler DVS74 LoRaWAN ist der ideale Zähler, wenn ein bestehendes Elektro-Tableau zu einem ZEV (Zusammenschluss zum Eigenverbrauch mit einer PV-Anlage) saniert wird oder ein Neubau konventionell mit Zählerplätzen ausgerüstet wird. Er misst den Lastgang 15-minütlich und übermittelt diesen mit moderner LoRaWAN-Funktechnologie für die anschließende Abrechnung.

- Kabellose Kommunikation mit LoRaWAN
- 3 x 230 V / 400 V
- Grenzstromstärke I max. 100 A
- Klasse B
- Eigenverbrauch < 2 W
- Anzeige zweizeilig
- Interner Datenspeicher (Jahr / Monat / Tag)
- 2 Energierichtungen (Bezug und Abgabe) mit je einem Register
- Schwer entflammbar
- Gehäuse aus glasfaserverstärktem Polycarbonat
- Schutzklasse II
- Schutzart IP51
- Zählerplatz konform
- Masse: 225.2 mm x 178 mm x 59.5 mm
- Gewicht ca. 1kg
- MID konform



<b>Ausführungen</b>	<b>DVS74</b>
<b>Anschluss</b>	Direktanschluss
<b>Kommunikation</b>	LoRaWAN
<b>Montage</b>	Zählerplatzkonform
<b>Energierichtungen</b>	2 (Bezug und Abgabe)

Produkttyp	Grenzstromstärke I <sub>max</sub> A	Referenzspannung V	Artikel	CHF
<b>DVS74</b>				
DVS74	100	3 x 230 / 400	<b>6.330.100</b>	280.00



Sämtliche Informationen und technischen Unterlagen zu diesem Produkt finden Sie auch online.

<https://www.neovac.ch/de/qr/258>



## Stromwandler-Set

	Artikel	CHF
Stromwandler-Set geeicht 150/5 A / TSC 2	<b>6.330.231</b>	544.00
Stromwandler-Set geeicht 300/5 A / TSC 2	<b>6.330.234</b>	544.00
Stromwandler-Set geeicht 800/5 A / TSC 4	<b>6.330.237</b>	649.00
Stromwandler-Set geeicht 1000/5 A / TSC 8	<b>6.330.238</b>	1,474.00
Stromwandler-Set geeicht 1500/5 A / TSC 8	<b>6.330.239</b>	1,474.00
Stromwandler-Set geeicht 2000/5 A / TSC 8	<b>6.330.241</b>	1,474.00
Klickstromwandler-Set 100/1 A	<b>6.330.261</b>	415.00
Klickstromwandler-Set 200/1 A	<b>6.330.262</b>	415.00
Klickstromwandler-Set 300/1 A	<b>6.330.263</b>	415.00
Klickstromwandler-Set 500/1 A	<b>6.330.264</b>	535.00
Stromwandler-Set geeicht 300/5 A / TSC 4	<b>6.330.283</b>	544.00
Stromwandler-Set geeicht 800/5 A / TSC 5	<b>6.330.286</b>	649.00





## Programmierung und Funktionskontrolle Elektrozähler M-Bus

	Artikel	CHF
Erste Programmierung und Funktionskontrolle, der M-Bus Parameter für Elektrozähler in der Anlage	<b>8.700.001</b>	210.00
Weitere Programmierung und Funktionskontrolle, der M-Bus Parameter für Elektrozähler in der Anlage	<b>8.700.002</b>	20.00



## Programmierung und Funktionskontrolle Elektrozähler M-Bus

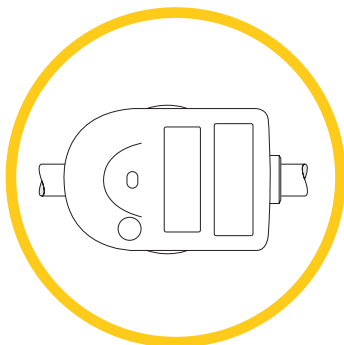
	Artikel	CHF
Erste Programmierung und Funktionskontrolle, der M-Bus Parameter für Elektrozähler in der Anlage	<b>8.700.001</b>	210.00
Weitere Programmierung und Funktionskontrolle, der M-Bus Parameter für Elektrozähler in der Anlage	<b>8.700.002</b>	20.00



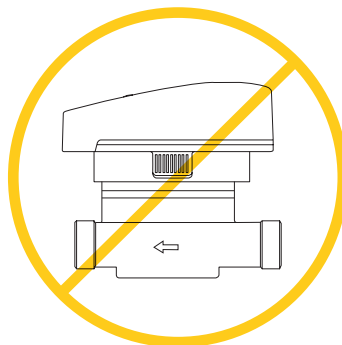
# Superstatic 749, 789, 440

## Einbaurichtlinien Superstatic 749, 789

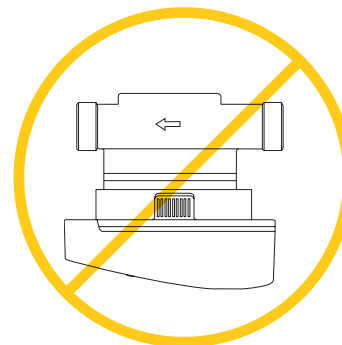
- Sämtliche Kabel des Superstatic 749, 789 dürfen weder gekürzt noch verlängert werden.
- Lufteinschlüsse oder Schmutz beeinflussen das Messergebnis.
- Es ist darauf zu achten, dass kein Kondenswasser entlang der angeschlossenen Leitungen ins Rechenwerk laufen kann.
- Der Durchflusssensor sollte zwischen zwei Absperrventilen montiert werden.
- Der Durchflusssensor darf nicht direkt vor der Umwälzpumpe verbaut werden (Einhaltung der Druckverhältnisse und Vermeidung von Kavitation).
- Der Messkopf des Durchflusssensors bei horizontaler Montage muss seitlich ausgerichtet werden.
- Beim Durchflusssensor ist die Durchflussrichtung zu beachten (Pfeil auf dem Durchflusssensor).
- Die Rohrleitung ist vor der Montage des Durchflusssensors zu spülen, um zu gewährleisten, dass sich keine Fremdkörper in der Leitung befinden.
- Die Leitungen sind zu entlüften. Luft im System oder im Durchflusssensor kann das Messergebnis beeinträchtigen.
- Verwenden Sie nur geeignetes, originales am Zähler beigelegtes und neues Dichtungsmaterial.
- Die Dichtigkeit der verschiedenen Anschlüsse muss überprüft werden.
- Thermische Energiezähler sind wartungsarm, aber nicht wartungsfrei.



**Richtiger Einbau**



**Falscher Einbau**

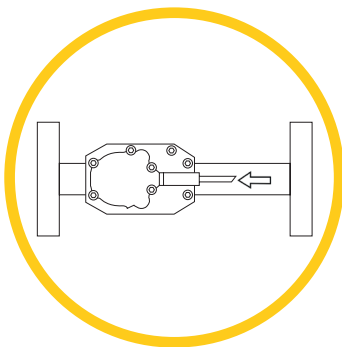


**Falscher Einbau**

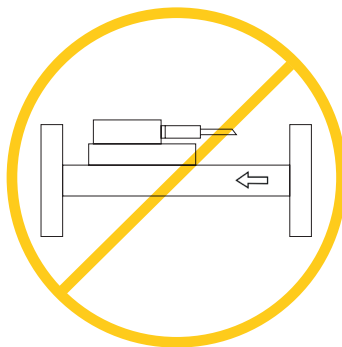


## Einbaurichtlinien Superstatic 440

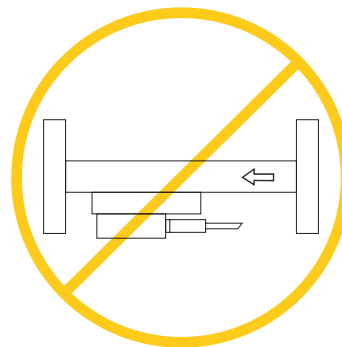
- Das Kabel zwischen dem Durchflusssensor und dem Rechenwerk darf weder verlängert noch gekürzt werden!
- Die Temperaturfühler werden gepaart und aufeinander abgestimmt geliefert. Sie dürfen weder getrennt, verlängert noch gekürzt werden.
- Alle Leitungen müssen mit einem Mindestabstand von 300 mm zu Starkstrom- und Hochfrequenzkabeln verlegt werden.
- Es ist darauf zu achten, dass kein Kondenswasser entlang der angeschlossenen Leitungen ins Rechenwerk laufen kann.
- Der Durchflusssensor sollte zwischen zwei Absperrventilen montiert werden, wobei die Ein- und Auslaufstrecken eingehalten werden müssen.
- Der Durchflusssensor darf nicht direkt vor der Umwälzpumpe verbaut werden (Einhaltung der Druckverhältnisse und Vermeidung von Kavitation).
- Beim Supercal 5S muss der Messkopf des Durchflusssensors bei horizontaler Montage seitlich ausgerichtet sein.
- Beim Durchflusssensor ist die Durchflussrichtung zu beachten (Pfeil auf dem Durchflusssensor).
- Die Rohrleitung ist vor der Montage des Durchflusssensors zu spülen, um zu gewährleisten, dass sich keine Fremdkörper in der Leitung befinden.
- Der Durchflusssensor soll VOR potenziellen Regelventilen montiert werden, um mögliche Störeinflüsse auszuschliessen.
- Die Leitungen sind zu entlüften. Luft im System oder im Durchflusssensor kann das Messergebnis beeinträchtigen.
- Verwenden Sie nur geeignetes, neues Dichtungsmaterial.
- Die Dichtigkeit der verschiedenen Anschlüsse muss überprüft werden.
- Ein Blitzschutz kann nicht gewährleistet werden, dies ist über die Hausinstallation sicherzustellen.
- Beim Supercal 5S bildet der Superstatic Durchflusssensor mit dem Rechenwerk eine Einheit und ist ab Werk aufeinander abgestimmt.
- Bei der Anwendung von benutzerdefinierten Korrekturkurven ist eine Hinweistikette am Rechenwerk anzubringen und mit der Seriennummer des Messkopfs zu ergänzen. Ein freies Austauschen des Messkopfs, wie es in der Zulassung beschrieben ist, ist in diesem Fall nicht möglich
- Thermische Energiezähler sind wartungsarm, aber nicht wartungsfrei.
- Die Impulswertigkeit des Rechenwerks und des Durchflusssensors sowie der Widerstand der Temperaturfühler (Pt500) müssen aufeinander abgestimmt sein. Etiketten der Geräte vergleichen!
- Am Volumenmessteil muss ein Potentialausgleich angebracht werden, sofern dieser nicht bereits über die Rohrleitungen erfolgt.



**Richtiger Einbau**



**Falscher Einbau**



**Falscher Einbau**



# Superstatic

## Messprinzip

Der Schwingstrahl-Durchflussgeber NeoVac Superstatic funktioniert ohne bewegte Bauteile und ist langzeitstabil.

Das System basiert auf dem hydrodynamischen Durchflussmessprinzip. Dabei wird das Medium zum «Schwingen» ange-regt, wobei sich die Frequenz der Schwingung proportional zur Durchflussgeschwindigkeit verhält.

3

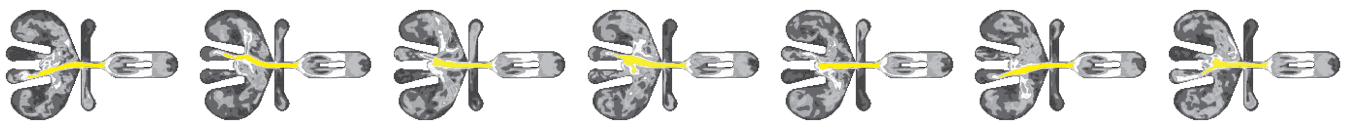
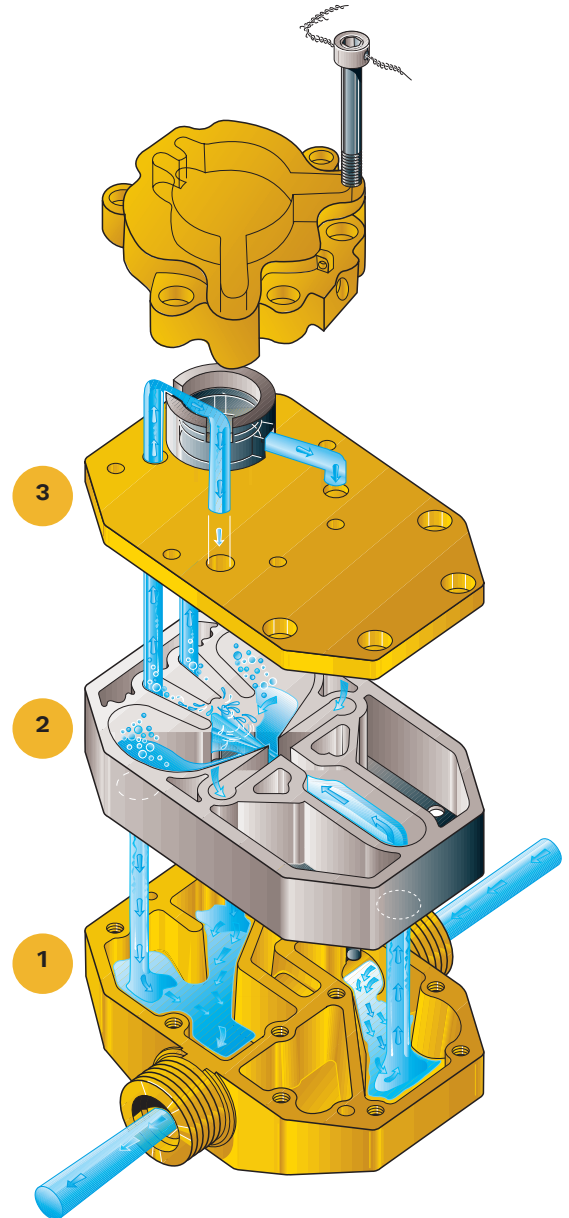
**Sensorebene mit Impulskanälen:** Zwischen den zwei Rückführkanälen liegt der Piezosensor, welcher abwechselungsweise unter- und überspült wird. Der Piezosensor reagiert auf Druck und liefert Spannungsimpulse. Die Sensorimpulsfrequenz ist direkt proportional zur Durchflussmenge. Die Signalverarbeitung erfolgt direkt ab Piezosensor mit dem NeoVac Supercal-Rechenwerk. Über die Rückführkanäle gelangt das Medium wieder zum Basisvolumenteil (Auslauf) zurück.

2

**Schwingstrahlebene** mit Beschleunigungsstrecke und interaktiver Wechselwirkungskammer: Der durch die Beschleunigungsdüse entstehende Wasserstrahl gelangt in eine Wechselwirkungskammer, wo er axial auf einen Aufprallansatz trifft und abwechselnd nach links und nach rechts abgelenkt wird. Es entsteht eine Pendelbewegung (Oszillation). Über die Rückkopplungskanäle gelangt der Wasserstrahl in die Sensorebene. Die pulsierende Strömung sorgt für einen Selbstreinigungseffekt.

1

**Basisvolumenteil:** Trennung von Wassereinlauf und -auslauf mit strömungsoptimierter Flüssigkeitsführung und integrierter Beruhigungsstrecke, die äussere Beruhigungsstrecken bis und mit DN 40 überflüssig machen. Bei grösseren Dimensionen wird nur ein Teil des Gesamtdurchflusses in die Schwingstrahlebene gebracht, der andere Teil fliesst über einen Bypass.



2

Hydrodynamische Pendelbewegung (Oszillation) in der Schwingebene. **Selbstreinigungseffekt** durch pulsierende Strömung.



# Superstatic 749, 789

## Typen

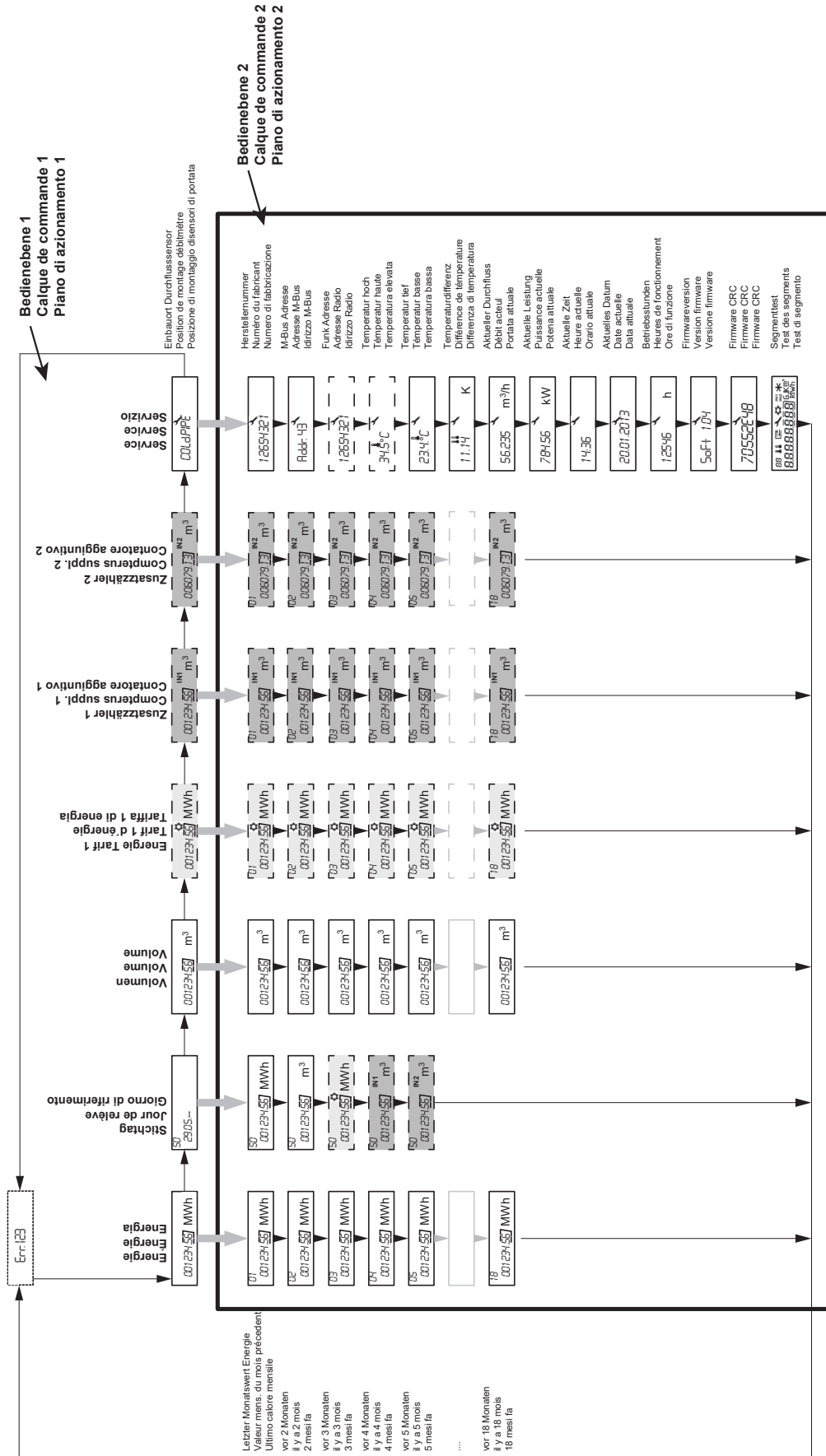
Bereich	BU	B-L	Technische Angaben
M-Bus	x		M-Bus Schnittstelle nach EN 1434-3
LoRaWAN		x	Bidirektionales Funksystem, Klasse A/B
Stromversorgung		x	Langzeit Lithiumbatterie, ca. 10 Jahre
	x		Speisung über M-Bus mit Backup-Batterie, ca. 5 Jahre
Impulsausgänge			Zusätzliche Zähler aufschaltbar
normale Optionen			Energie Volumenmessung (keine galvanische Trennung)
normale Optionen	x	x	Vormonatswerte
	x	x	Fehlerart abgespeichert
	x	x	Aktueller Wert abgespeichert
	x	x	Programmierung heating/cooling
	Option	Option	k Vorlauf oder Rücklauf

## Technische Daten Rechenwerk

Rechenwerk	Superstatic 749, 789
Temperatur-Messbereich	Zugelassen nach MID 5 – 90 °C (absolut 0 – 110 °C)
Temperaturdifferenz-Bereich	Zugelassen nach MID 3.0 K – 75.0 K
Temperaturfühler integriert	2-Leiter Fühler, Kabellänge VL-Fühler 1.5 m, RL-Fühler integriert, PT 1'000 Ø 5,0 mm
Messzyklus	Ab 10 Sekunden
Anzeige-Einheiten	kWh, MWh, MJ, m³, °C, K
Genauigkeitsklasse	EN 1434 Klasse 2
Sicherheitsprüfung nach	EN 61010
Display	8-stellige LDC-Anzeige
Umgebungstemperatur Lager	-10 – 60 °C
Umgebungstemperatur Betrieb	5 – 55 °C (Funk: 5 – 40 °C)
k-Wert (Einbauort Durchflussmesser) (Option Vorlauf gegen Mehrpreis)	Rücklauf
Impulsausgang	Open collector 1 Hz, 500 ms
Dataout	Zur Auslesung des Datenprotokolles mittels Optokoppler
Speicher	EEPROM
M-Bus-Schnittstelle	Anschlusskabel 1.5 m zur Übertragung des M-Bus-Protokolls
Schutzklasse	IP 65
Verbindungskabel zwischen Durchflussgeber und Rechenwerk	0.6 m
Speicher	EEPROM

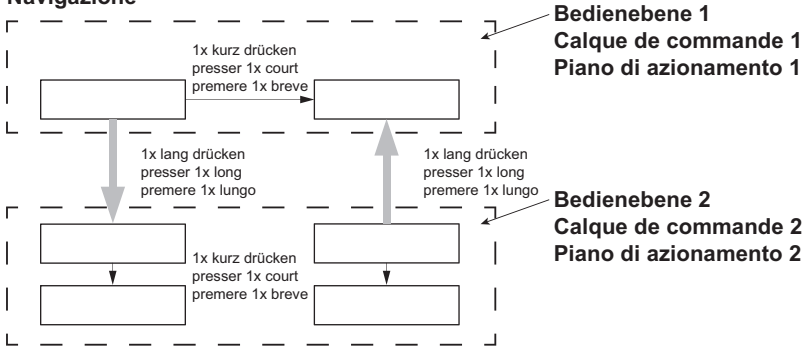


# Angezeigte Werte auf dem Display

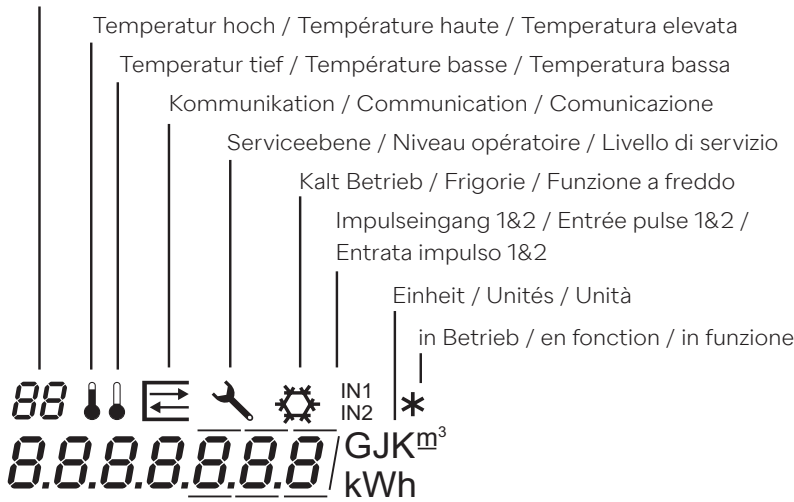




**Navigation**  
Navigation  
Navigazione



Index Monatswerte / Indice valeurs manuelles / Indice valori mensili



**Fehlermeldungen**

Err 1

Fehler Volumenmessteil

→ Gerät muss zurück zum Hersteller

Err 2

Fehler Temperaturfühler

→ Gerät muss zurück zum Hersteller

Err 3

Beschädigte CRC, Firmware oder metrologische Parameter

→ Gerät muss zurück zum Hersteller



# Supercal 5

## Technische Daten Rechenwerk

	Supercal 5I (Impuls)	Supercal 5S (Superstatic)
<b>Temperaturmessung</b>		
Temperaturfühler-Typ	Pt500 gemäss EN60751	
Kabel	Zwei- und Vierleitertechnik	
Absoluter Temperaturbereich	-20 °C – 200 °C	
Zugelassener Temperaturbereich	1 °C – 200 °C	
Absolute Temperaturdifferenz	1 K – 150 K	
Zugelassene Temperaturdifferenz	3 K – 150 K	
Ansprechgrenze	0.2 K	
Temperaturauflösung t	0.1 K	
Temperaturauflösung Δt	0.01 K	
Umgebungs-kategorie A	E1/M1	
<b>Temperaturmesszyklus</b>		
Batteriebetrieb	10 s	10 - 30 s
Netzbetrieb	3 s	3 - 30 s
<b>Umgebungstemperaturen</b>		
Betrieb	5 °C – 55 °C	
Lagerung und Transport	-20 °C – 70 °C (trockene Lagerung)	
<b>Display</b>		
Anzeige	Beleuchtete Dot-Matrix, 128 x 64 Pixel	
Energie	kWh, MWh, MJ, GJ, kBtu, MBtu, Mcal, Gcal	
Volumen	L, m <sup>3</sup> , gal (US), kgal (US), ft <sup>3</sup>	
zusätzliche Impulseingänge	Volumen oder Energie	
Temperaturen	°C, °F	
<b>Lebensdauer Versorgungs-module</b>		
Ohne Versorgung	6 + 1 Jahre (Backup für den metrologischen Bereich)	-
D-Batterie	10 + 1 Jahre	
Hauptversorgung 230 VAC	-	
Hauptversorgung 24 VDC/VAC	-	
<b>Gehäuseschutzart</b>		
IP-Code	IP 65 gemäss IEC 60529	



	Supercal 5I (Impuls)	Supercal 5S (Superstatic)
<b>Prüf- und Abgleichschnittstellen</b>		
		NOWA
		Hochauflösende Prüfpulse
		Integriertes Rechenwerkprüfprogramm
		Interne Prüfsimulation
<b>Impulseingänge</b>		
Eingangsfrequenz Normal-Modus		max. 5 Hz
Eingangsfrequenz Schnell-Modus Batteriebetrieb		max. 200 Hz
Eingangsfrequenz Schnell-Modus Netzbetrieb		max. 200 Hz
Eingangsspannung		0 – 30 V
<b>Impulsausgänge</b>		
Ausgangsfrequenz Normal-Modus		max. 5 Hz
Ausgangsfrequenz Schnell-Modus Batteriebetrieb		max. 200 Hz
Ausgangsfrequenz Schnell-Modus Netzbetrieb		max. 200 Hz
Ausgangsspannung		0 V – 60 V
<b>Schnittstellen</b>		
Optische Schnittstelle		gemäss IEC 62056-21:2002
NFC Schnittstelle		gemäss ISO/IEC 14443 Type A
M-Bus Schnittstelle		gemäss EN 13757-2/3 Baudrate: 300 bis 9600 baud Galvanische Isolierung: 3.75 kV

## Kommunikationsmöglichkeiten

standardmässig

- Eingebaute M-Bus-Schnittstelle nach EN 1434-3 (1 M-Bus-Last)
- Optische Schnittstelle nach IEC 62056-21:2002
- 2 Puls- / Zustandseingänge und 2 Puls- / Zustands-Open-Drain-Ausgänge

## Optionale Plug-and-Play-Module

(Austausch oder Erweiterung) ohne Beeinträchtigung der Zulassung

- Modul mit 2 analogen Ausgängen (0..20 mA, 4..20 mA, 0(2)..10 VDC)
- Modul mit 2 digitalen Eingängen (Status / Impuls)
- Modul mit 2 digitalen Ausgängen (Status / Impuls)
- BACnet/Modbus-Modul Datenlogger
- M-Bus-Modul (2-M-Bus-Lasten)
- LoRaWAN-Modul

## Optionale Funkkommunikation

- LoRaWAN

## Optionale Plug-and-Play-Stromversorgungsmodule

für Batterie- oder Netzbetrieb ohne Beeinträchtigung der Zulassung

- Lithium-D Batterie 3,6 V
- Netz 24 VDC / 24 VAC (12 bis 42 VDC / 12 bis 36 VAC)
- Netz 230 VAC – 50/60 Hz (von 90 VAC bis 240 VAC)



## Einbau- und Betriebsanleitung

### Allgemeines

Der statische Durchflusssensor und das Rechenwerk dürfen nur innerhalb der auf dem Typenschild sowie der in der technischen Spezifikation aufgeführten Bedingungen betrieben werden! Bei Missachtung dieser Vorgaben ist eine Haftung des Herstellers ausgeschlossen. Der Hersteller haftet nicht für unsachgemässen Einbau und Betrieb. Plomben dürfen nicht bzw. nur durch befugte Personen entfernt werden, dabei sind länderspezifische und lokale Vorschriften sowie die Herstellerangaben zu beachten! Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für die Änderung der eich- und messrelevanten Daten, falls die werkseitige Verplombung aufgebrochen oder beschädigt worden ist. Bei der Verwendung von mehreren Wärmepumpenzählern in einer Abrechnungseinheit sollten im Interesse einer möglichst gerechten Wärmeverbrauchsmessung gleiche Gerätearten und Einbaulagen gewählt werden.

### Vor der Montage

- Auslegungsdaten der Anlagen überprüfen.
- Die Impulswertigkeit und der Einbauort des Durchflusssensors müssen mit den auf dem Rechenwerk angegebenen Werten übereinstimmen. Typenschilder beachten!
- Die zulässige Umgebungstemperatur beim Rechenwerk beträgt 5 und 55 °C.
- Die Installations- und Projektierungsvorschriften sind zu beachten.
- Die Ablesbarkeit des Rechenwerks und sämtlicher Typenschilder ist sicherzustellen.

### Hinweise zur richtigen Zählermontage:

#### Bedingungen zur Einhaltung der Richtlinie 2014/32/EU (MID)

- Das Rechenwerk wird standardmässig als Wärmepumpenzähler ausgeliefert. Ist eine Verwendung als Kältezähler oder als kombinierter Kälte-/Wärme-Zähler vorgesehen, muss dies bei der Bestellung angegeben werden. Weitere metrologische Parameter wie z. B. Einbaulage sowie nicht metrologische Parameter wie z. B. die M-Bus-Adresse können vor der Plombierung durch NeoVac parametrisiert werden. Bitte beachten Sie, dass metrologische Parameter nach der Plombierung des Rechenwerks nicht mehr geändert werden können, da ansonsten die MID-Zulassung verloren geht.
- Das Kabel zwischen dem Durchflusssensor und dem Rechenwerk darf weder verlängert noch gekürzt werden!
- Die Temperaturfühler werden gepaart und aufeinander abgestimmt geliefert. Sie dürfen weder getrennt, verlängert noch gekürzt werden.
- Alle Leitungen müssen mit einem Mindestabstand von 300 mm zu Starkstrom- und Hochfrequenzkabeln verlegt werden.
- Strahlungswärme und elektrische Störfelder in der Nähe des Rechenwerks sind zu vermeiden.
- Das Rechenwerk ist generell abgesetzt von der Kälteleitung zu montieren.

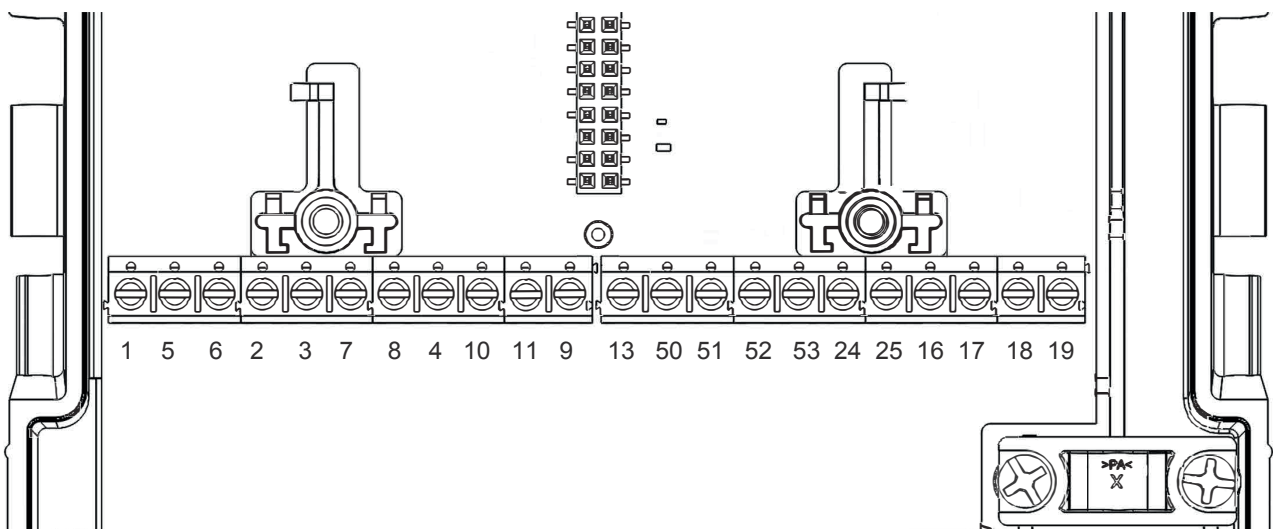
- Es ist darauf zu achten, dass kein Kondenswasser entlang der angeschlossenen Leitungen ins Rechenwerk laufen kann.
- Sofern im Rohrleitungssystem die Gefahr von Erschütterungen oder Schwingungen besteht, sollte das Rechenwerk getrennt an der Wand montiert werden.
- Bei Durchschnittstemperaturen über 90 °C muss das Rechenwerk abgesetzt montiert werden.
- Der Durchflusssensor sollte zwischen zwei Absperrventilen montiert werden, wobei die Ein- und Auslaufstrecken eingehalten werden müssen.
- Der Durchflusssensor darf nicht direkt vor der Umwälzpumpe verbaut werden (Einhaltung der Druckverhältnisse und Vermeidung von Kavitation).
- Beim Supercal 5S muss der Messkopf des Durchflusssensors bei horizontaler Montage seitlich ausgerichtet sein.
- Beim Durchflusssensor ist die Durchflussrichtung zu beachten (Pfeil auf dem Durchflusssensor).
- Die Rohrleitung ist vor der Montage des Durchflusssensors zu spülen, um zu gewährleisten, dass sich keine Fremdkörper in der Leitung befinden.
- **Der Durchflusssensor soll VOR potenziellen Regelventilen montiert werden, um mögliche Störeinflüsse auszuschliessen.**
- Die Leitungen sind bei der Inbetriebnahme zu entlüften. Luft im System oder im Durchflusssensor kann das Messergebnis beeinträchtigen.
- Verwenden Sie nur geeignetes, neues Dichtungsmaterial.
- Die Dichtigkeit der verschiedenen Anschlüsse muss überprüft werden.
- Ein Blitzschutz kann nicht gewährleistet werden, dies ist über die Hausinstallation sicherzustellen.
- Der Supercal 5 ist eine kompakte Einheit und besteht aus folgenden Teileinheiten:
  - Mess- und kalibrierrelevantes Rechenwerkoberenteil
  - Rechenwerkunterteil
  - Temperaturfühler (2- oder 4-Leitertechnik) mit oder ohne Tauchhülsen
- Beim Supercal 5S bildet der Superstatic Durchflusssensor mit dem Rechenwerk eine Einheit und ist ab Werk aufeinander abgestimmt.
- Bei der Anwendung von benutzerdefinierten Korrekturkurven ist eine Hinweistabelle am Rechenwerk anzubringen und mit der Seriennummer des Messkopfs zu ergänzen. Ein freies Austauschen des Messkopfs, wie es in der Zulassung beschrieben ist, ist in diesem Fall nicht möglich
- Thermische Energiezähler sind wartungsarm, aber nicht wartungsfrei.
- **Die Impulswertigkeit des Rechenwerks und des Durchflusssensors sowie der Widerstand der Temperaturfühler (Pt500) müssen aufeinander abgestimmt sein. Etiketten der Geräte vergleichen!**



### Kabelanschlüsse

Zum Anschluss der Ein- und Ausgänge ist das Oberteil des Rechenwerks zu entfernen.

Klemme	Anschlussart
5, 6	Direktanschluss 2-Leiter-Technik , Temperatur hoch
1, 5 und 6, 2	4-Leiter-Technik, Temperatur hoch
7, 8	Direktanschluss 2-Leiter-Technik, Temperatur tief
3, 7 und 4, 8	4-Leiter-Technik, Temperatur tief
10	(+) Impulseingang Durchflusssensor 440 (weisses Kabel)
11	(-) Impulseingang Durchflusssensor 440 (grünes Kabel)
9	Spannungsversorgung Durchflusssensor 440 (braunes Kabel)
50	(+) Impulseingang zusätzlicher Impulseingang 1
51	(-) Impulseingang zusätzlicher Impulseingang 1
52	(+) Impulseingang zusätzlicher Impulseingang 2
53	(-) Impulseingang zusätzlicher Impulseingang 2
16	(+) Open-Collector-Ausgang 1
17	(-) Open-Collector-Ausgang 1
18	(+) Open-Collector-Ausgang 2
19	(-) Open-Collector-Ausgang 2
24	M-Bus (polaritätsunabhängig)
25	M-Bus (polaritätsunabhängig)





### Erdung

Geschirmte Kabel müssen mit der Zugentlastung geerdet werden.

Es ist darauf zu achten, dass sämtliche Erdungsanschlusspunkte (Leitungsnetz, externe Speisung und Chassis des Durchflusssensors) der Gesamtinstallation äquipotenzial sind.

### Spannungsversorgungsmodule

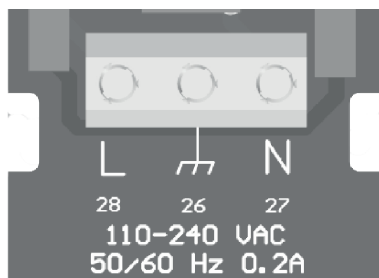
Die Spannungsversorgungsmodule werden mittels einer Steckverbindung an die Hauptanschlussplatine angeschlossen.

### Speisungen

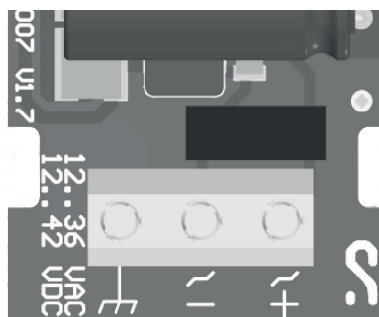
Das Supercal 5 kann entweder mit Batterie- oder mit Netzspeisung geliefert werden: D-Batterie 3,6 V, Netz 24 V (12 VAC bis 36 VAC oder 12 VDC bis 42 VDC), Netz 230 VAC (110 VAC bis 230 VAC, 50/60 Hz). Speisungen können jederzeit umgebaut und nachgerüstet werden. Das Gehäuseoberteil ist mit einer bereits installierten Backupbatterie ausgestattet.

### Der elektrische Anschluss der Netzmodule

Der elektrische Anschluss ist gemäss gültigen Normen und unter Berücksichtigung lokaler Sicherheitsvorschriften von einer befugten Person auszuführen. Die elektrische Netzleitung ist so zu verlegen, dass keine heissen Teile (Rohre etc. über 80 °C) berührt werden können (Gefahr bei beschädigter Isolation). Die elektrischen Anschlüsse dürfen nicht mit Wasser in Berührung kommen.



Anschlüsse  
Netzspeisung  
110–230 VAC



Anschlüsse  
Netzspeisung  
12–36 VAC / 12–42  
VDC

### Backupbatterie im Rechenwerkoberteil

Das kalibrier- und messtechnisch relevante Rechenwerkoberteil ist mit einer Zellenbatterie ausgestattet. Sie dient als Notstromversorgung für die Datum-, Zeit- sowie die LCD-Anzeige, wenn das Rechenwerkoberteil vom Rechenwerkunterteil entfernt wird. Die Batterie hat in der Backupfunktion eine Lebensdauer von rund 10 Jahren.

**Achtung: Bei fehlendem Spannungsversorgungsmodul im Rechenwerkunterteil wird die Backupbatterie im Rechenwerkoberteil vorzeitig entleert!**

### Sicherheitshinweise

Das Rechenwerk ist gemäss EN 61010-Schutzmassnahmen für elektronische Messgeräte gefertigt und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Zur Erhaltung dieses Zustands und zum gefahrlosen Betreiben des Supercal 5 muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in der Installationsanleitung enthalten sind. Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, ausser wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Weiterhin können Anschlussstellen spannungsführend sein. Sämtliche Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von einer hierfür ausgebildeten und befugten Fachkraft ausgeführt werden. Weisen Gehäuse und/oder Anschlusskabel Beschädigungen auf, so ist das Rechenwerk ausser Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Wiederinbetriebnahme zu sichern. Vermeiden Sie generell eine Einbausituation mit einem überdurchschnittlichen Wärmestau. Ein überdurchschnittlicher Wärmestau beeinflusst die Lebenszeit der elektronischen Bauteile massiv. Wärmehändler sind Messgeräte und sind sorgsam zu behandeln. Zum Schutz vor Beschädigung und Verschmutzung sollte die Verpackung erst unmittelbar vor dem Einbau entfernt werden. Zur Reinigung ist ausschliesslich ein mit Wasser befeuchtetes Tuch zu verwenden; von der Verwendung von Lösungsmitteln ist abzusehen. Die Anschluss- und Verbindungskabel dürfen nicht an der Rohrleitung befestigt und keinesfalls mit isoliert werden.

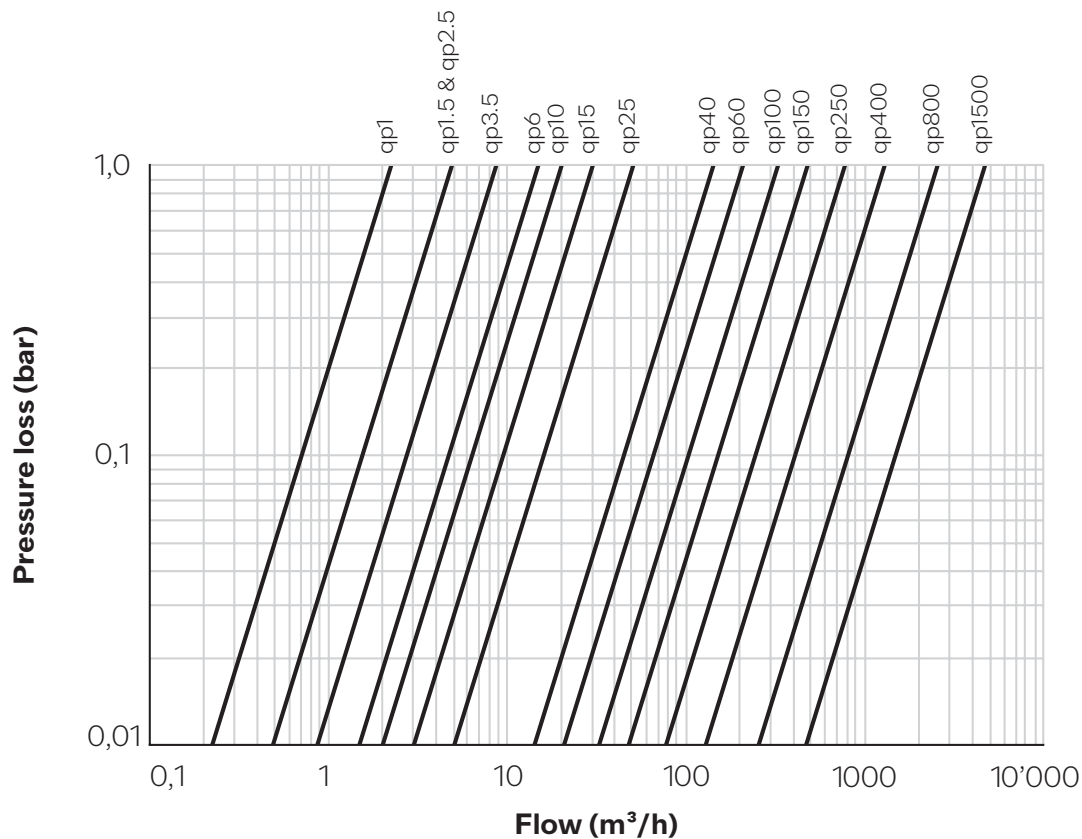
### Funktionskontrolle

Nach dem Öffnen der Absperrvorrichtungen ist die Anlage auf Dichtheit zu prüfen. Danach können durch wiederholtes Drücken der Benutzertaste verschiedene Betriebsparameter wie z. B. Durchfluss, Leistung sowie Vor- und Rücklauftemperatur auf der LCD-Anzeige des Rechenwerks abgelesen werden. Sind Module eingebaut, wird dies ebenfalls auf dem LCD-Display angezeigt (M1; M2:). Mit der Software Superprog Windows und Superprog Android können Sie zusätzliche Informationen aus dem Gerät lesen.

**Sämtliche Parameteranzeigen dienen zur Kontrolle des thermischen Energiezählers bzw. zur Einregulierung der Anlage. Es ist sicherzustellen, dass der einregulierte Durchfluss der Anlage den maximal erlaubten Durchfluss des Zählers nicht überschreitet. Zur umfassenden Funktionsprüfung wird die Verwendung eines Inbetriebnahmeprotokolls über die optische Schnittstelle mit der Auslesesoftware empfohlen.**



## Druckverlustkurve



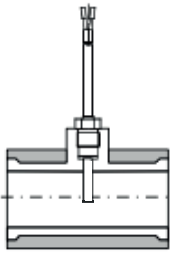
## Temperaturfühlermontage

Die auf dem Typenschild der Temperaturfühler angegebenen Temperaturen sind zu beachten. Die Temperaturfühler sind immer gepaart abgestimmt. Sie werden nur gepaart geliefert und dürfen nicht getrennt, verlängert oder gekürzt werden, da dies die Messgenauigkeit beeinflusst. Bei Temperaturfühlerpaaren mit einer Kabellänge länger als 3 m empfehlen wir ausschliesslich den Einsatz von geschirmten Temperaturfühlerpaaren. In diesem Fall muss die Abschirmung korrekt angelegt werden. Temperaturfühler in Tauchhülsen müssen bis zum Anschlag eingeführt und anschliessend fixiert werden. Bei ungleichen Kabellängen oder Längen über 6 m jedoch maximal 40 Meter empfehlen wir ausschliesslich die 4-Leiter-Technik. Die Temperaturfühler können wahlweise in Tauchhülsen oder direkt ins Heizungs- bzw. Kühlmedium montiert werden, beide aber immer gleich. **Eine asymmetrische Montage, sprich ein Fühler direkt und der andere mit Tauchhülse, ist nicht zulässig.** Der messaktive Bereich der Temperaturfühlerspitze muss sich in der Mitte des Rohrleitungsquerschnitts befinden. Zur Vermeidung unzulässiger strömungstechnischer Einflüsse wird vor dem Durchflusssensor eine gerade Einlaufstrecke von mindestens  $5 \times DN$  und hinter dem Durchflusssensor eine gerade Auslaufstrecke von mindestens  $2 \times DN$  empfohlen. Grundsätzlich sollte darauf geachtet werden, dass Temperatursensoren, wenn immer möglich, nach dem Durchflussgeber verbaut werden. Hinter Pumpen ist für Temperaturfühler eine gerade Beruhigungsstrecke von mindestens  $10 \times DN$  einzuhalten.



**DN 15, 20, 25**

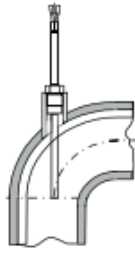
Einbau im T-Stück



Temperaturfühler senkrecht zur Achse der Rohrleitung in derselben Ebene

**≤ DN 50**

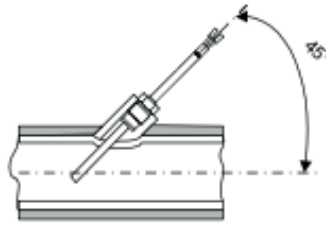
Einbau in Schweissmuffe 90°



Temperaturfühlerachse übereinstimmend mit der Rohrachse

**≤ DN 50**

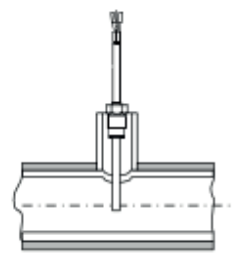
Einbau in Schweissmuffe 45°



Temperaturfühlermesselement eingetaucht in die Rohrachse

**≤ DN 65–250**

Einbau in Rohrleitung



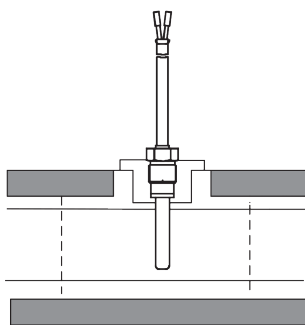
Temperaturfühler senkrecht zur Rohrachse

**Zuordnungsliste Tauchhülsen**

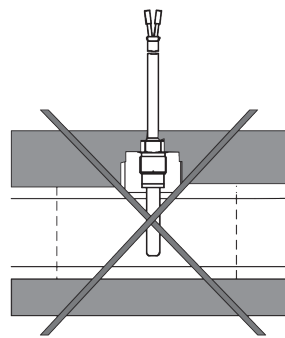
Temperaturfühler	Versionen	Tauchhülse	Artikelnummer	Material	Temperaturbereich
Ø 6 × 31 mm	Pt500	G3/8"	1.801.001	Messing	0–100 °C
Ø 6 × 31 mm	Pt500	G1/2"	1.801.002	Messing	0–100 °C
Ø 6 × 85 mm	Pt500, DIN	G1/2"	1.801.003	Edelstahl	0–150 °C
Ø 6 × 134 mm	Pt500, DIN	G1/2"	1.801.004	Edelstahl	0–150 °C
Ø 6 × 174 mm	Pt500, DIN	G1/2"	1.801.005	Edelstahl	0–150 °C

Die Resonanzfrequenzen der Tauchhülsen liegen ausserhalb der Fließgeschwindigkeiten bei maximalem Durchfluss (qs).

**Temperaturfühlereinbau bei Kälteanlagen**

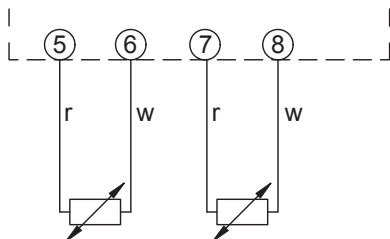


Die Isolation darf nur bis zur Temperaturfühlerverschraubung vorgenommen werden.

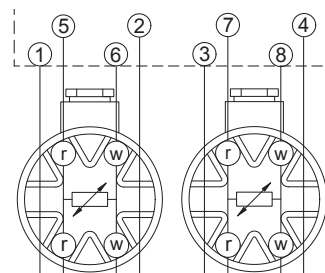


Die Verschraubung der Temperaturfühler darf auf keinen Fall mit isoliert werden. Dies gilt auch, wenn der Temperaturfühler direkt im Durchflusssensor montiert ist.

**Anschlusschema Temperaturfühler**



**2-Leiter-Kabelfühler**  
5/6 Temperatur hoch  
7/8 Temperatur tief



**4-Leiter-Fühler mit 4-Leiter-Rechenwerk**  
1/5 + 2/6 Temperatur hoch  
3/7 + 4/8 Temperatur tief

Kabelquerschnitte für Kopffühler ≥ 0,5 mm<sup>2</sup> (EN 1434-2)



## Fehlermeldungen

Das Supercal 5 Rechenwerk zeigt auftretende Fehler an, indem auf dem LCD das Err-Zeichen zusammen mit einem nummerierten Code angezeigt wird. Treten mehrere Fehler gleichzeitig auf, werden die Nummern der Fehlercodes addiert.

1	Temperaturreferenz 1 A/D: Ein Kabel des Temperatursensors ist unterbrochen oder nicht angeschlossen.
2	Temperaturreferenz 2 A/D: Ein Kabel des Temperatursensors ist unterbrochen oder nicht angeschlossen.
4	Temperaturreferenz 1 A/D: Ein Kabel des Temperatursensors ist angeschlossen, aber sein Wert kann nicht ausgelesen werden.
8	Temperaturreferenz 2 A/D: Ein Kabel des Temperatursensors ist angeschlossen, aber sein Wert kann nicht ausgelesen werden.
16	Temperaturfühler 1 < = min. Bereich Fehler
32	Temperaturfühler 1 > = max. Bereich Fehler
64	Temperaturfühler 2 < = min. Bereich Fehler
128	Temperaturfühler 2 > = max. Bereich Fehler
512	Die Durchflussrate ist höher als 1,5 qs
1024	Der SC5 ist offen
2048	Stromausfall
4096	M1-Stromversorgung / M1 nicht unterstützt / Fehler Slot links: Fehler in Modul 1 – Details müssen zu dem spezifischen Modulfehler gefunden werden.
8192	M2-Stromversorgung / M2 nicht unterstützt / Fehler Slot rechts: Fehler in Modul 2 – Details müssen zu dem spezifischen Modulfehler gefunden werden.

Fehler werden mit Datum und Uhrzeit (Beginn) sowie Dauer (in Minuten) in das Fehlerregister eingetragen.

## Optionale Kommunikationsmodule

Das Supercal 5 Rechenwerk kann mit bis zu zwei verschiedenen optionalen Kommunikationsmodulen ausgestattet werden. Die optionalen Kommunikationsmodule können nachgerüstet werden, und zwar ohne die Eichung zu beeinflussen. Die optionalen Module haben keinen Einfluss auf das verifizierte relevante Teil im Deckel des Rechenwerks. Spätestens 6 Sekunden nach der Installation erkennt das Rechenwerk die eingesteckten optionalen Module und die Funktionen sind frei verfügbar. Beim Anschließen der Kommunikationsmodule ist die Installationsanleitung, die mit der Einheit geliefert wird, zu beachten.

## Kühlmittel (Glykol)

Im Rechenwerk Supercal 5 sind mehr als 70 Kühlflüssigkeiten programmiert und viele weitere Mischungen können von der Software vorgegeben werden.

**Die Funktion des Rechenwerks Supercal 5 für Kühlanwendungen mit Kühlflüssigkeits-Wasser-Gemischen ist ausschließlich für die Verwendung mit dem Durchflusssensor Superstatic 440 vorgesehen (nicht für die Verwendung mit mechanischen Durchflusssensoren).**

**Hinweis: Bei der Verwendung von Kühlmitteln verliert das Rechenwerk resp. der thermische Energiezähler die MID-Zulassung.**

## Anzeigen

Das Rechenwerk Supercal 5 hat die folgende Anzeigereihenfolge:

- Energie und Volumen Tarif 0
- Energie und Volumen Tarif 1 – sofern aktiviert
- Energie und Volumen Tarif 2 – sofern aktiviert
- Vor- und Rücklauftemperatur sowie Temperaturdifferenz (Delta-T)
- Aktuelle Leistung
- Betriebsstunden
- Display-Test
- Einbauposition und Pulswertigkeit
- Fabrikationsnummer
- M-Bus-Adressierung
- Wert am Stichtag 1
- Wert am Stichtag 2

## LCD-Steuerungskonzept



Die Taste RECHTS hat 2 Funktionen:

- Ein einziger Druck, und schon wird der nächste Menüpunkt ausgewählt.
- Drücken Sie im «Übersichtsmenü» 2 Sekunden lang darauf, und Sie können in das markierte Menü wechseln.



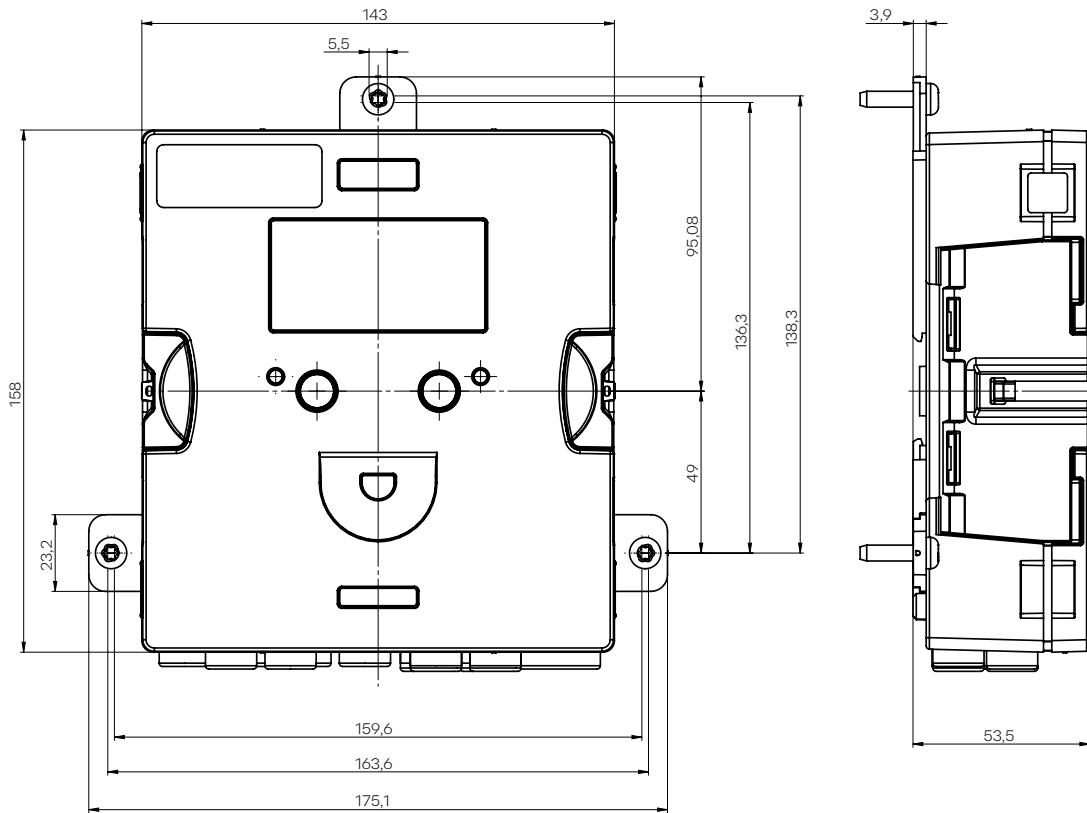
Die Taste LINKS dient zur Auswahl des vorherigen Menüpunkts.

Wenn Sie sich in einem der Menüs befinden und beide Tasten, LINKS und RECHTS, 2 Sekunden lang drücken, gelangen Sie zurück zum «Übersichtsmenü».

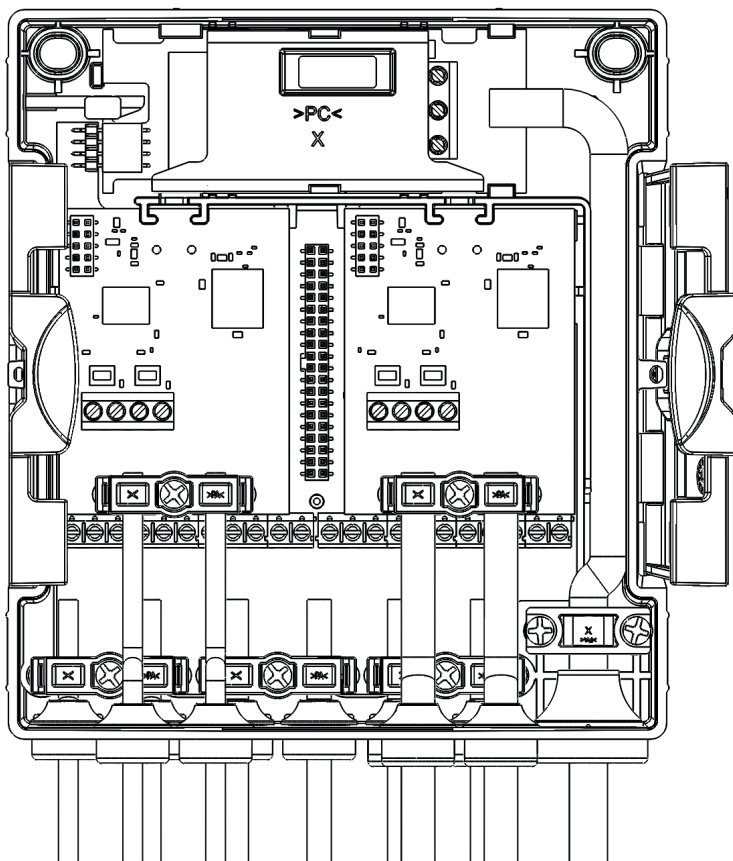
Nach 3 Minuten schaltet die Anzeige des Rechenwerks automatisch in das Hauptmenü zurück.

Main Menu	
Cumulated Energy	123456.789kWh
Cumulated Volume	789123.456m <sup>3</sup>
M1:---	M2:---

Massbild Rechenwerk Supercal 5



Supercal 5 Unterteil





### Herstellerhinweis

Die Wärmehzähler und Kältezähler Superstatic 5 S sind von Werk aus fest programmiert und abgestimmt auf die verschiedenen Grössen von Schwingstrahldurchflusssensoren. Eine optimale Messrichtigkeit und -beständigkeit nach EN 1434 Klasse 2 ist somit garantiert und ein freies Austauschen des Messkopfes ist möglich. NeoVac lehnt jegliche Verantwortung für benutzerdefinierte Korrekturkurven für den Schwingstrahl-Durchflusssensor, die nicht von NeoVac definiert wurden, ab.

### Plombierungen

Da die Plombierungen länderspezifisch unterschiedlich sein können, sind die lokalen Vorschriften zu beachten. Gegen allfällige Manipulation oder den unbefugten Ausbau müssen die thermischen Energiezähler, die Verschraubungen sowie die Temperaturfühler und Tauchhülsen mit Benutzerplomben versehen werden. Die Plomben dürfen nur durch befugte Personen entfernt werden. Bei Nichtbeachtung entfällt die Gewährleistungspflicht. Es ist wichtig, dass die Plombierdrähte so kurz wie möglich ausgelegt werden und zur Plombe gut gespannt sind. Nur so ist das Gerät gegen unbefugten Eingriff geschützt.

### Versiegelung

Die Versiegelung unterliegt länderspezifischen Vorschriften. Die hier gezeigten Siegelstellen wurden bei der Konstruktion des Supercal 5 berücksichtigt.

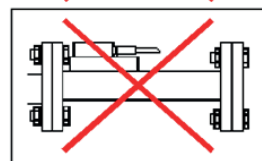
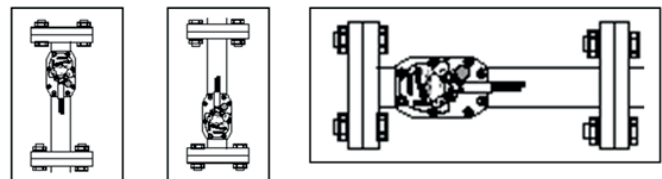
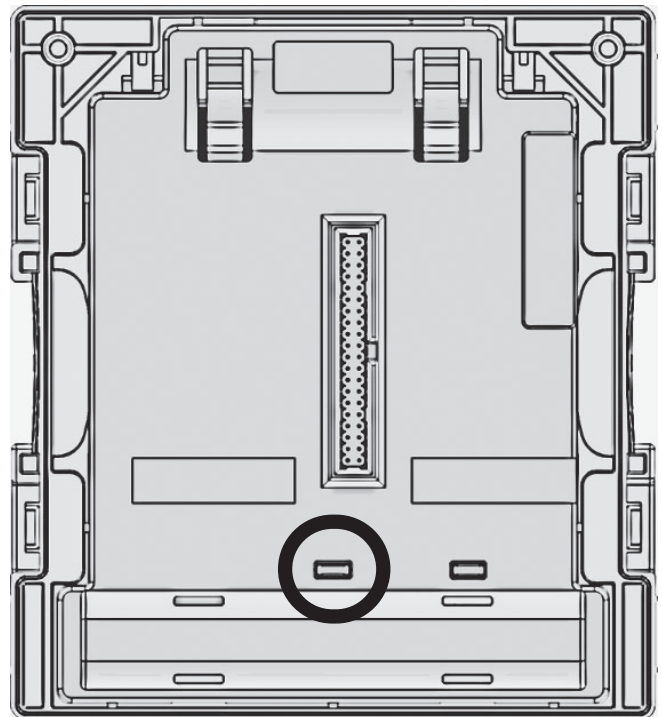
Sobald der Supercal 5 hergestellt ist, kommt er unversiegelt aus dem Werk. Das bedeutet, dass er mindestens mit den folgenden Arbeitsschritten installiert werden muss:

- Befestigung an seinem funktionsfähigen und endgültigen Standort
- Installation der zwei Temperatursensoren
- Installation der Stromversorgung

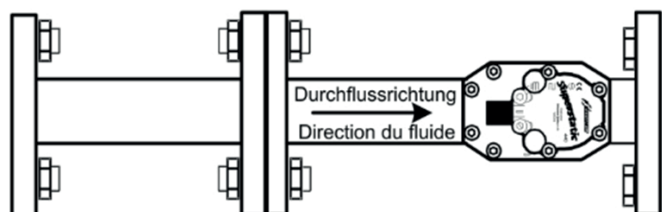
Das Rechenwerk des Supercal 5 wird daraufhin geschlossen und montiert.

- Die Inbetriebnahme und die Versiegelung des Geräts erfolgt ausschliesslich durch NeoVac.
- Vor der Inbetriebnahme blinkt das Display.
- **Das Supercal 5 Rechenwerk darf unter keinen Umständen von anderen Personen als durch NeoVac versiegelt werden - auch nicht über das Display.**

**Nachdem das Gerät versiegelt wurde, können keine metrologischen Änderungen mehr vorgenommen werden, ohne dass das Siegel im folgenden Bild gebrochen wird (MID-Zulassung geht dabei verloren)!**



Der **Messkopf** des Superstatic 440 muss bei horizontaler Montage **seitlich ausgerichtet** sein!





### Durchflussgeber Superstatic 440 (Supercal 5S)

#### Einbaulage

Beim Supercal 5S muss der Messkopf des Durchflusssensors bei horizontaler Montage seitlich ausgerichtet sein. Damit ist automatisch gewährleistet, dass allfällige Lufteinschlüsse beseitigt werden. In vertikaler Einbaulage ist die Montage in Steig- oder Fallrohren möglich.

#### Durchflussrichtung

Der Durchflusssensor ist in der richtigen Durchflussrichtung ins Leitungsnetz einzubauen. Beachten sie hierzu den Pfeil auf dem Sensorgehäuse.

#### Temperaturbereich

- Rechenwerk Supercal: Absoluter Temperaturbereich: -20 °C bis 200 °C
- Superstatic 440: Zulässiger Temperaturbereich mit Wasser (MID-zugelassen) 5 °C bis 130 °C , technisch möglicher Bereich mit Frostschutz (nicht MID-zugelassen) mit dem richtigen Frostschutz bis -20 °C

#### Ein- und Auslaufstrecke

Eine gerade Rohrstrecke von 3 DN ist vor und nach jedem Durchflusssensor oder Wärmezähler einzuhalten. Für den Superstatic 440 bis DN 40 (qp10) ist die gerade Rohrstrecke im Durchflusssensor enthalten.

#### Elektrische Anschlüsse

Das Anschlusskabel des Superstatic darf weder verlängert noch gekürzt werden! Die Kabellänge beträgt 1,5m, 3m oder 10m. Die Abschirmung muss im Rechenwerk unter die Kabelzugentlastungen geklemmt werden. Alle Leitungen müssen mit einem Mindestabstand von 300 mm zu Starkstrom- und Hochfrequenzkabeln verlegt werden.

#### Potenzialausgleich

Am Volumenmessteil muss ein Potenzialausgleich angebracht werden, sofern dies nicht bereits über die Rohrleitungen erfolgt. Der Blitzschutz muss über die Hausinstallation gewährleistet sein.

#### Platzierung

Der Durchflusssensor sollte für Servicezwecke generell zwischen zwei Absperrventilen montiert werden, wobei die Ein- und Auslaufstrecken dafür auch zu beachten sind. Generell müssen Messgeräte VOR Regelorganen montiert werden, damit die Messung nicht durch turbulente Strömungen beeinflusst wird.

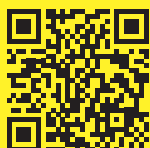
#### Druckverhältnisse

Beim Einbau des Wärmezählers vor der Umwälzpumpe ist darauf zu achten, dass der Mindestdruck der Anlage so bestimmt wird, dass keine Kavitation (Dampfschläge) entstehen kann. Bei unzureichender Zulaufhöhe steht nicht genügend statischer Druck an, so dass die Verdampfung des Mediums begünstigt wird. Wärmezähler sind für solche extremen Belastungen nicht ausgelegt und können durch Kavitation beschädigt werden. Der minimale Betriebsdruck sollte zwischen 1 und 6 Bar (gemäss Tabelle) liegen. Druckschläge sind zu vermeiden. Insbesondere ist zu beachten, dass keine Unterdrucksituationen entstehen können. Das kann zur Beschädigung des Drucksensors führen. Hierfür besteht kein Garantieanspruch.

Durchfluss [%]		Statischer Druck [bar]	
q	% qp	T - 80 °C	T - 130 °C
qi	1	1.0	3.3
qp	100	1.5	4.0
qs	200	3.0	6.0

#### Konformitätserklärung

Die detaillierte Konformitätserklärung zum Herunterladen finden Sie auf folgender Website: [www.neovac.ch/de/qr/39148](http://www.neovac.ch/de/qr/39148)

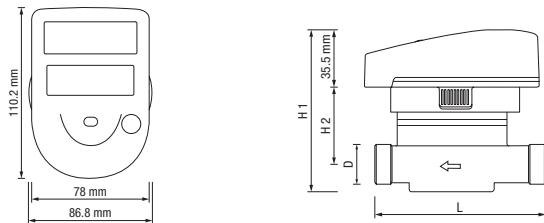


Sämtliche Informationen und technischen Unterlagen zu diesem Produkt finden Sie auch online.  
[www.neovac.ch/de/qr/39148](http://www.neovac.ch/de/qr/39148)

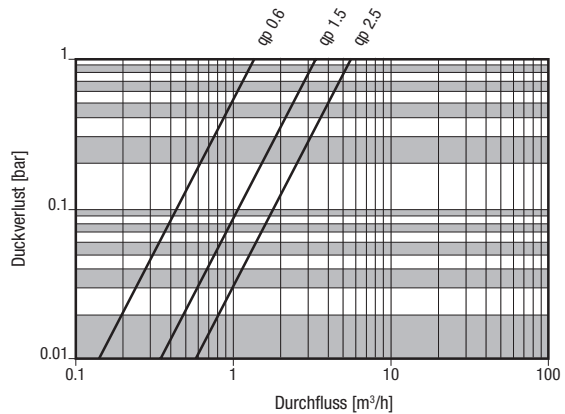


# Superstatic 749

## Masse



## Druckverlustkurve



## Technische Daten Durchflussgeber

Durchflussgeber-Typ			Superstatic 749, Statischer Durchflusssensor					
Einbaulage			horizontal oder vertikal (bei horizontalem Einbau, Messelektronik seitlich)					
Nennweite	DN		15	15	20	20	20	20
Anschlussgewinde Zähler	D	"AG	¾"	¾"	1"	1"	1"	1"
Anschlussgewinde Verschraubung		"AG	½"	½"	¾"	¾"	¾"	¾"
Baulänge	L	mm	110	110	130	190	130	190
Baulänge mit Verschraubung		mm	184	184	222	282	222	282
Einbauhöhe	H1	mm	103.5	103.5	109	109	109.5	109.5
	H2	mm	50.5	50.5	53	53	50.5	50.5
Gewicht ohne Verschraubung		kg	1.2	1.3	1.4	1.6	1.4	1.6
Nenndurchfluss	qp	m³/h	0.6	1.5	1.5	1.5	2.5	2.5
Grösster Durchfluss	qs	m³/h	1.2	3	3	3	5	5
Kleinsten Durchfluss horizontal	qi	m³/h	0.006	0.015	0.015	0.015	0.025	0.025
Ansprechgrenze (50 °C)		m³/h	0.004	0.01	0.01	0.01	0.016	0.016
kvs-Wert (bei 20 °C)	kvs	m³/h	1.4	3.4	3.4	3.4	5.6	5.6
Druckverlust bei qp	Δp	bar	0.19	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Durchfluss (bei Δp = 0.1 bar)		m³/h	0.44	1.08	1.08	1.08	1.77	1.77
Nenndruck	PN	bar	16					
Betriebstemperatur		°C	zugelassen nach MID 5 – 90 (absolut 0 – 110)					
Temperaturdifferenz absolut		K	3 – 75					
Liter pro Impuls		l/Imp	Direktabtastung					
Material Durchflussgeber			Messing					
Metrologische Klasse			EN 1434 Klasse 2 – Konformität nach MID					



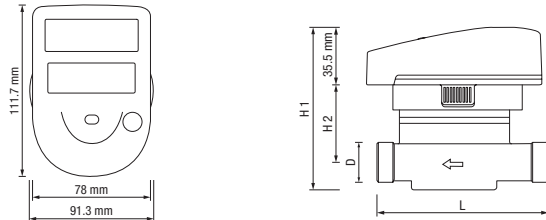
Sämtliche Informationen und technischen Unterlagen zu diesem Produkt finden Sie auch online.

**[www.neovac.ch/de/qr/155](http://www.neovac.ch/de/qr/155)**

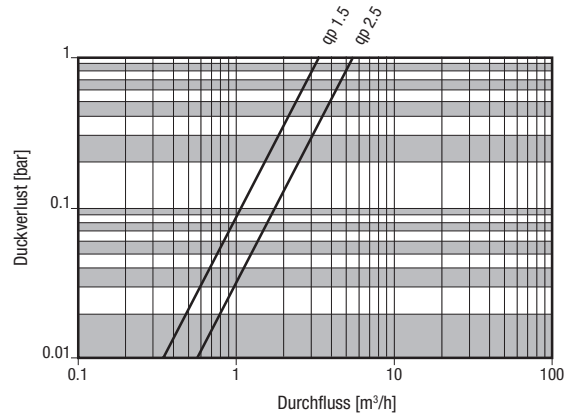


# Superstatic 789

## Masse



## Druckverlustkurve



## Technische Daten Durchflussgeber

Durchflussgeber-Typ		Superstatic 789, Statischer Durchflusssensor		
Einbaulage		horizontal oder vertikal (bei horizontalem Einbau, Messelektronik seitlich)		
Nennweite	DN	15	20	20
Anschlussgewinde Zähler	D	"AG 3/4"	1"	1"
Anschlussgewinde Verschraubung	"AG	1/2"	3/4"	3/4"
Baulänge	L	mm	110	130
Baulänge mit Verschraubung		mm	184	184
Einbauhöhe	H1	mm	118.5	113.4
	H2	mm	54.5	52
Gewicht ohne Verschraubung		kg	0.72	0.74
Nenndurchfluss	qp	m³/h	1.5	2.5
Grösster Durchfluss	qs	m³/h	3	5
Kleinster Durchfluss horizontal	qi	m³/h	0.015	0.015
Ansprechgrenze (50 °C)		m³/h	0.010	0.017
kvs-Wert (bei 20 °C)	kvs	m³/h	3.4	5.5
Druckverlust bei qp	Δp	bar		0.2
Durchfluss (bei Δp = 0.1 bar)		m³/h	1.08	1.74
Nenndruck	PN	bar		16
Betriebstemperatur		°C	zugelassen nach MID 5 – 90	
Temperaturdifferenz absolut		K	3 – 75	
Liter pro Impuls		l/Imp	Direktabtastung	
Material Durchflussgeber			Verbundwerkstoff	
Metrologische Klasse			EN 1434 Klasse 2 – Konformität nach MID	



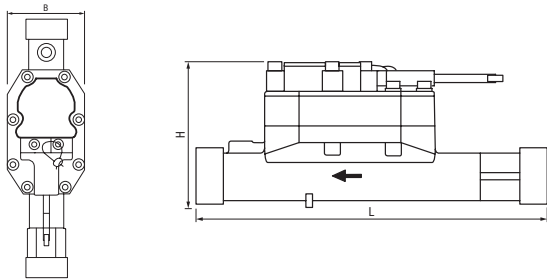
Sämtliche Informationen und technischen Unterlagen zu diesem Produkt finden Sie auch online.

**[www.neovac.ch/de/qr/162](http://www.neovac.ch/de/qr/162)**

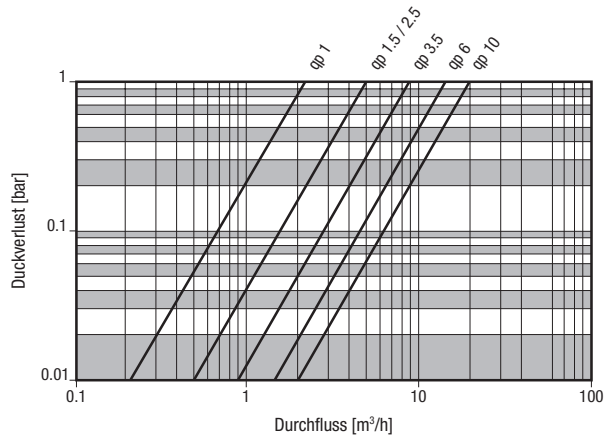


# Superstatic 440, Gewindeanschluss

## Masse



## Druckverlustkurve



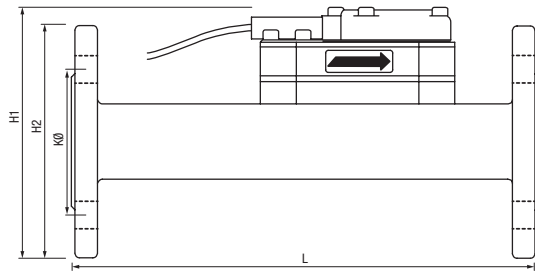
## Technische Daten Durchflussgeber

Durchflussgeber-Typ			Superstatic 440, Statischer Durchflusssensor					
Einbaulage			vertikal oder horizontal (bei horizontalem Einbau, Messelektronik seitlich)					
Nennweite	DN		15	20	20	25	25	40
Gewindeanschluss	"AG		¾"	1"	1"	1¼"	1¼"	2"
Einbaulänge	L	mm	110	190	190	260	260	300
Höhe	H	mm	79	79	79	105	105	122
Breite	B	mm	125	125	125	78	78	78
Gewicht		kg	1.8	2.3	2.3	3.6	3.6	6.1
Armaturn mit Fühlereinbauplatz			ja					
Gerade Ein- und Auslaufstrecke			-					
Nenndurchfluss	qp	m³/h	1.5		2.5	3.5	6.0	10
Grösster Durchfluss	qs	m³/h	3	3	5	7	12	20
Kleinster Durchfluss	qi	l/h	15	15	25	35	60	100
Ansprechgrenze (50 °C)		l/h	10	10	10	15	30	50
kvs-Wert (bei 20 °C)	kvs	m³/h	2.1	5.5	5.2	7.5	13.4	20.9
Druckverlust bei qp	Δp	bar	0.250	0.090	0.250	0.160	0.160	0.250
Durchfluss (bei Δp = 0.1 bar)		m³/h	0.66	1.74	1.64	2.37	4.24	6.61
Nenndruck	PN	bar	16 (PN 25 auf Anfrage)					
Einsatztemperatur dauernd		°C	5 – 130					
Impulswertigkeit bei qp		Imp/l	27	27	27	16	8.50	5.75
Material Durchflussgeber			Messing					
Metrologische Klasse			EN 1434 Klasse 2 – Konformität nach MID					

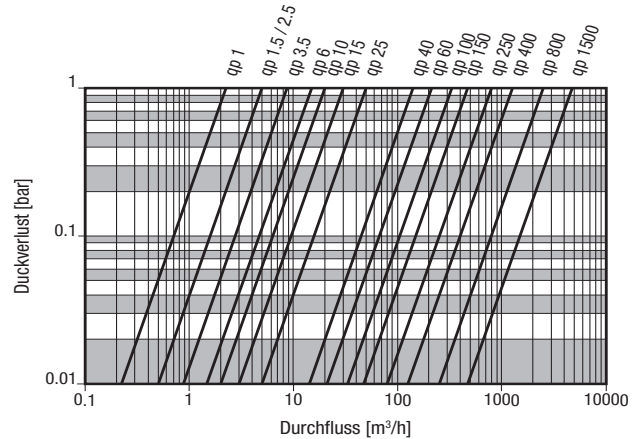


# Superstatic 440, Flanschanschluss

## Masse



## Druckverlustkurve

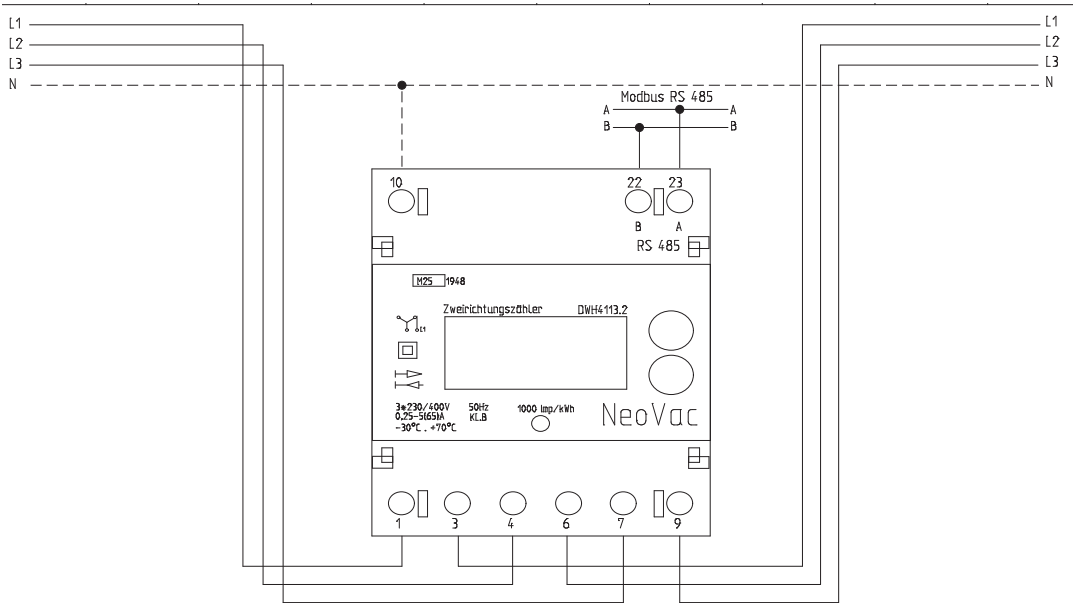


## Technische Daten Durchflussgeber

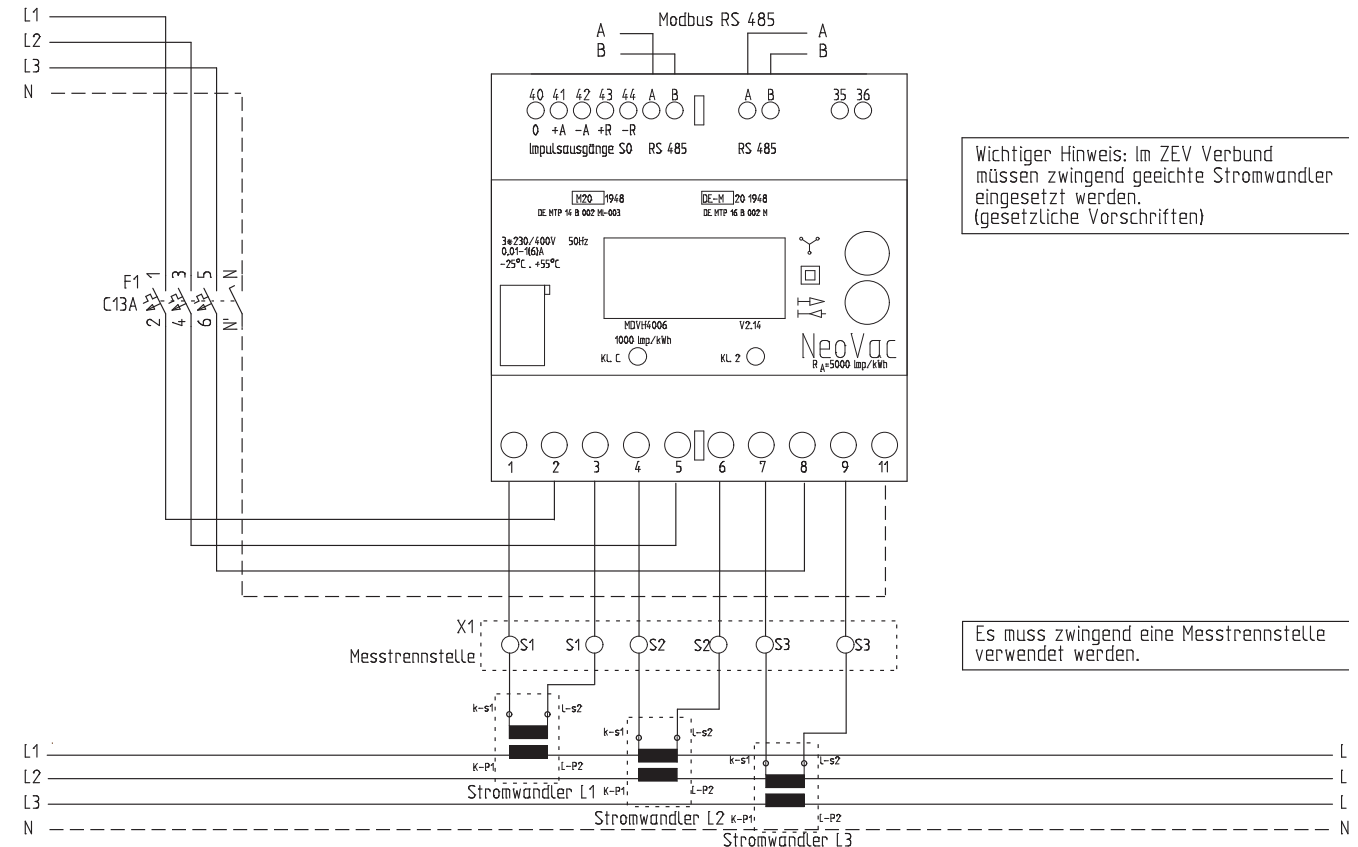
Durchflussgeber-Typ		Superstatic 440, Statischer Durchflusssensor													
Einbaulage		vertikal oder horizontal (bei horizontalem Einbau, Messelektronik seitlich)													
Nennweite	DN	25	25	40	50	65	80	100	125	150	200	250	350	500	
Einbaulänge	L mm	260	260	300	270	300	300	360	250	300	350	450	500	500	
Einbauhöhe	H1 mm	134	134	157	171	189	203	226	254	286	340	405	520	715	
	H2 mm	115	115	150	165	185	200	220	250	285	340	405	520	715	
Lochkreis	KØ mm	85	85	110	125	145	160	180	210	240	295	355	470	650	
Lochzahl		4				8				12		16		20	
Schrauben		M12		M16						M20		M24		M30	
Gewicht	kg	2	2.9	7	12.2	12.8	12.2	14.6	16	23	30	57	90	130	
Armatür mit Fühlereinbauplatz		nein													
Gerade Ein- und Auslaufstrecke		-		ab DN 50 min. 3x DN											
Nenndurchfluss	qp m³/h	3.5	6	10	15	25	40	60	100	150	250	400	800	1'500	
Grösster Durchfluss	qs m³/h	7	12	20	30	50	80	120	200	300	500	800	1'600	3'000	
Kleinster Durchfluss	qi l/h	35	60	100	150	250	800	1'200	2'000	3'000	5'000	8'000	32'000	60'000	
Ansprechgrenze (50 °C)	l/h	15	30	50	75	125	400	600	1'000	1'500	2'500	4'000	16'000	30'000	
kvs-Wert (bei 20 °C)	kvs m³/h	7.5	13.4	20.9	31.6	51.8	142.0	210.0	343.0	514.0	857.0	1'372.0	2'667.0	5'000.0	
Druckverlust bei qp	Δp bar	0.160	0.160	0.250	0.250	0.250	0.250	0.090	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	
Durchfluss (bei Δp = 0.1 bar)	m³/h	2.37	4.24	6.61	9.99	16.38	44.90	66.41	108.47	162.54	271.01	433.86	843.38	1'581.14	
Nenndruck	PN bar	16													
Einsatztemperatur dauernd	°C	5 - 130													
Impulswertigkeit bei qp	Imp/l	16	8.50	5.75	3.68	2.20	0.82	0.55	0.33	0.22	0.14	0.09	0.053	0.028	
Material Durchflussgeber		Messing				Sphäroguss oder Chromstahl				Chromstahl		Stahl			
Metrologische Klasse		EN 1434 Klasse 2 - Konformität nach MID													

# DWH/MDVH Modbus/LoRaWAN

## Anschlusschema DWH4113



## Anschlusschema MDVH4006



Wichtiger Hinweis: Im ZEV Verbund müssen zwingend geeichte Stromwandler eingesetzt werden. (gesetzliche Vorschriften)

Es muss zwingend eine Messtrennstelle verwendet werden.



# DWH/MDVH Modbus/LoRaWAN

## Merkmale

Merkmale	DWH4113	MDVH4006
Referenzstrom	5 A	1 A
Anlaufstrom	$< 0.004 I_{ref}$	$< 0.001 I_{ref}$
Frequenz	50 Hz	
Impulswertigkeiten der LED	1.000 Imp./kWh	10.000 Imp./kW
Spannungspfad	$< 2 \text{ W} / 10 \text{ VA}$ bei $U_n$	$< 2 \text{ W} / 10 \text{ VA}$ bei $U_n$
Strompfad	$< 4 \text{ VA}$ bei $I_{ref}$	$< 1 \text{ VA}$ bei $I_{ref}$
Temperaturbereich	Betrieb	-30°C bis +70°C
	Lagerung und Transport	-40°C bis +85°C
Umfang der Anzeige	Wirkverbrauch, Leistung pro Phase	konfigurierbares Umfang, mind. Firmware-Version, Wirkverbrauch
Gesamtleistung	Momentanwert +P/-P	Momentanwert +P/-P +Q/-Q
Strom	Momentanwert I	Momentanwert IL <sub>1</sub> ; IL <sub>2</sub> ; IL <sub>3</sub>
Spannung	Momentanwert U	Momentanwert UL <sub>1</sub> ; UL <sub>2</sub> ; UL <sub>3</sub>
Phasenwinkel	Momentanwert I-U	
elektrische Schnittstelle	RS485, Modbus	RS485, Modbus RTU



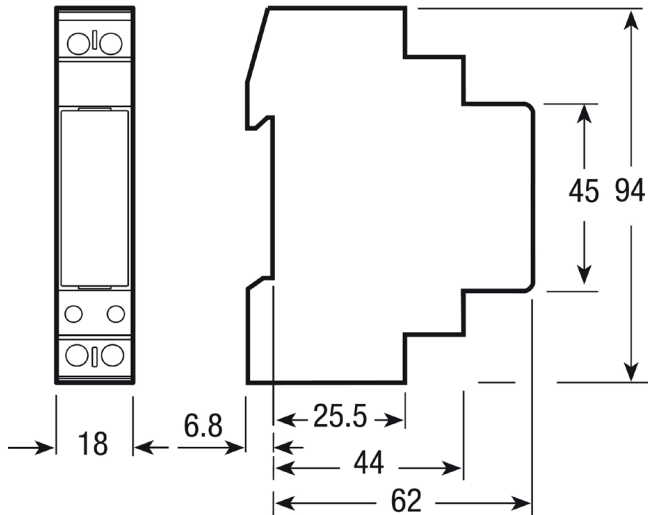
Sämtliche Informationen und technischen Unterlagen zu diesem Produkt finden Sie auch online.

[www.neovac.ch/de/qr/259](http://www.neovac.ch/de/qr/259)

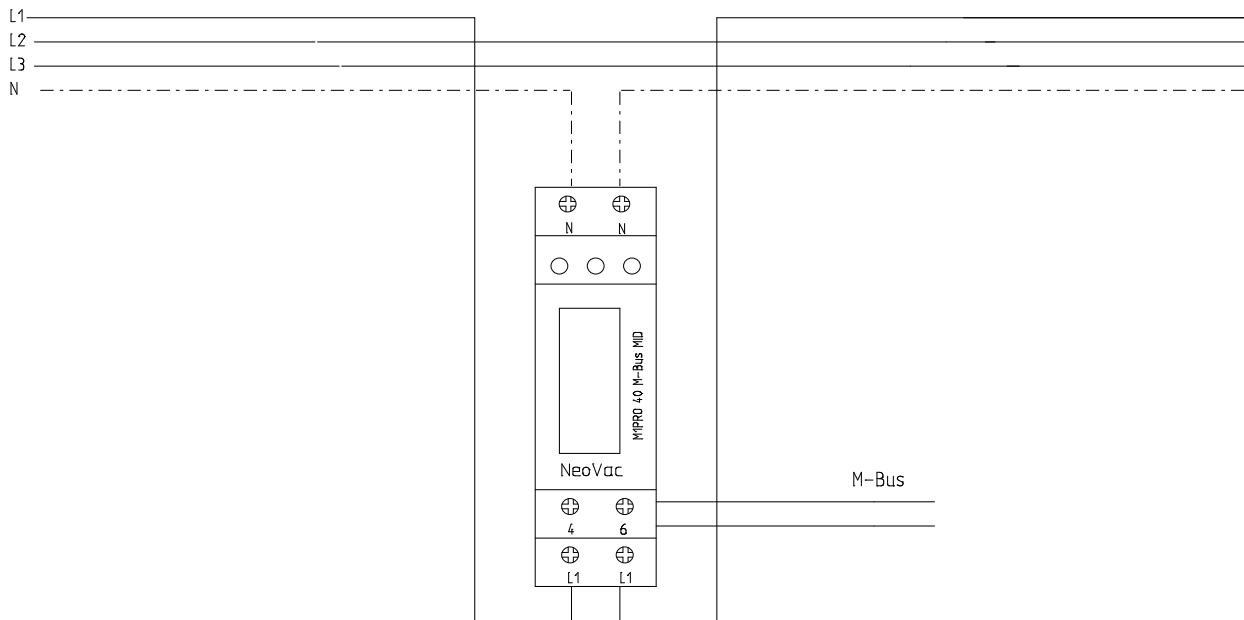


# MxPRO

## Masse M1PRO

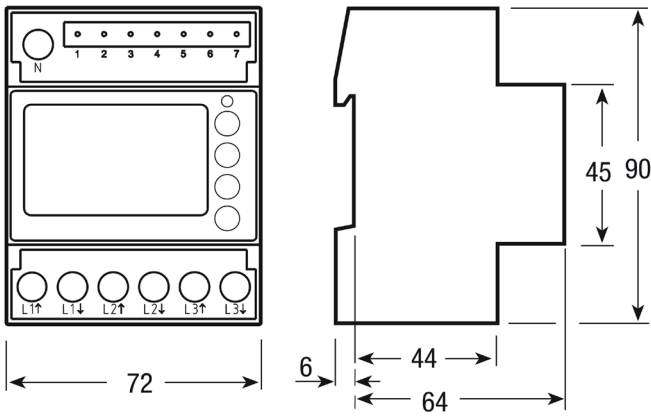


## Anschlussschema M1PRO

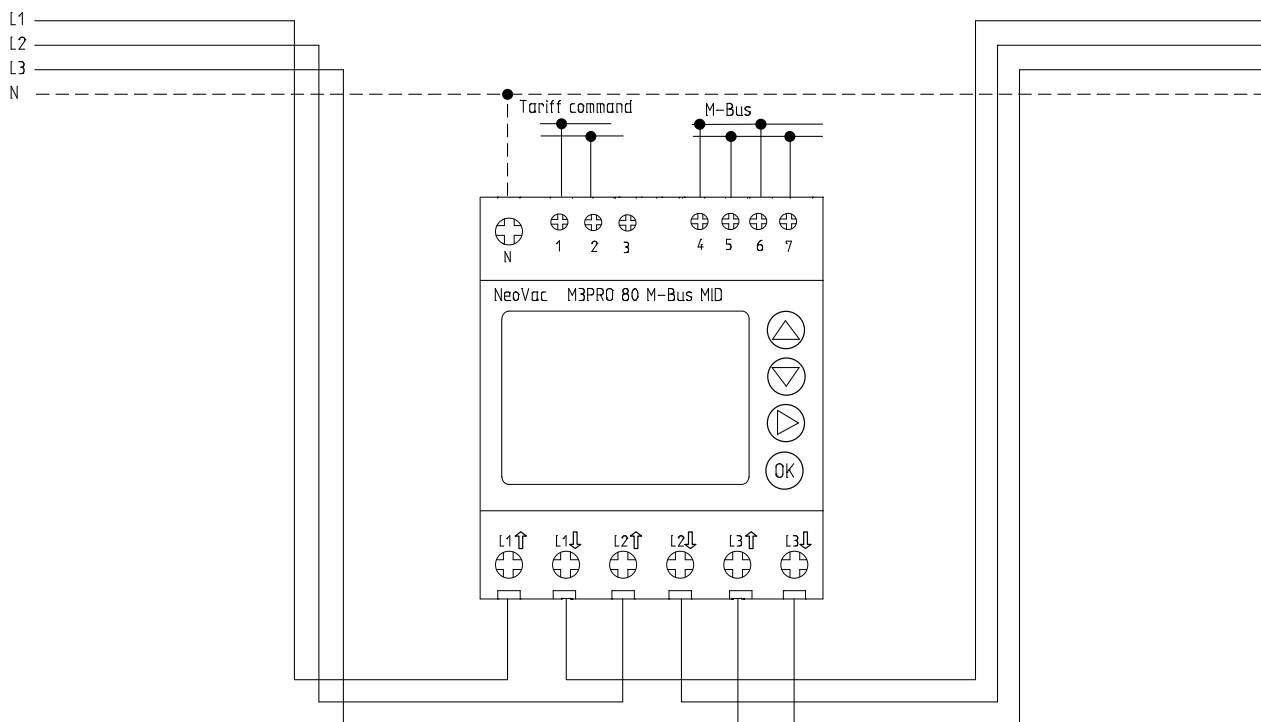




### Masse M3PRO

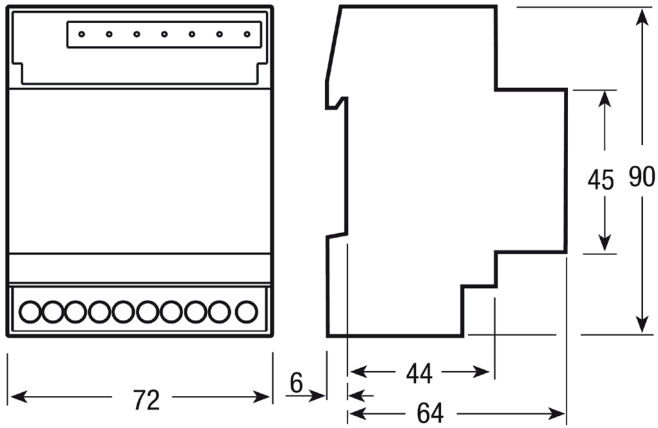


### Anschlusschema M3PRO

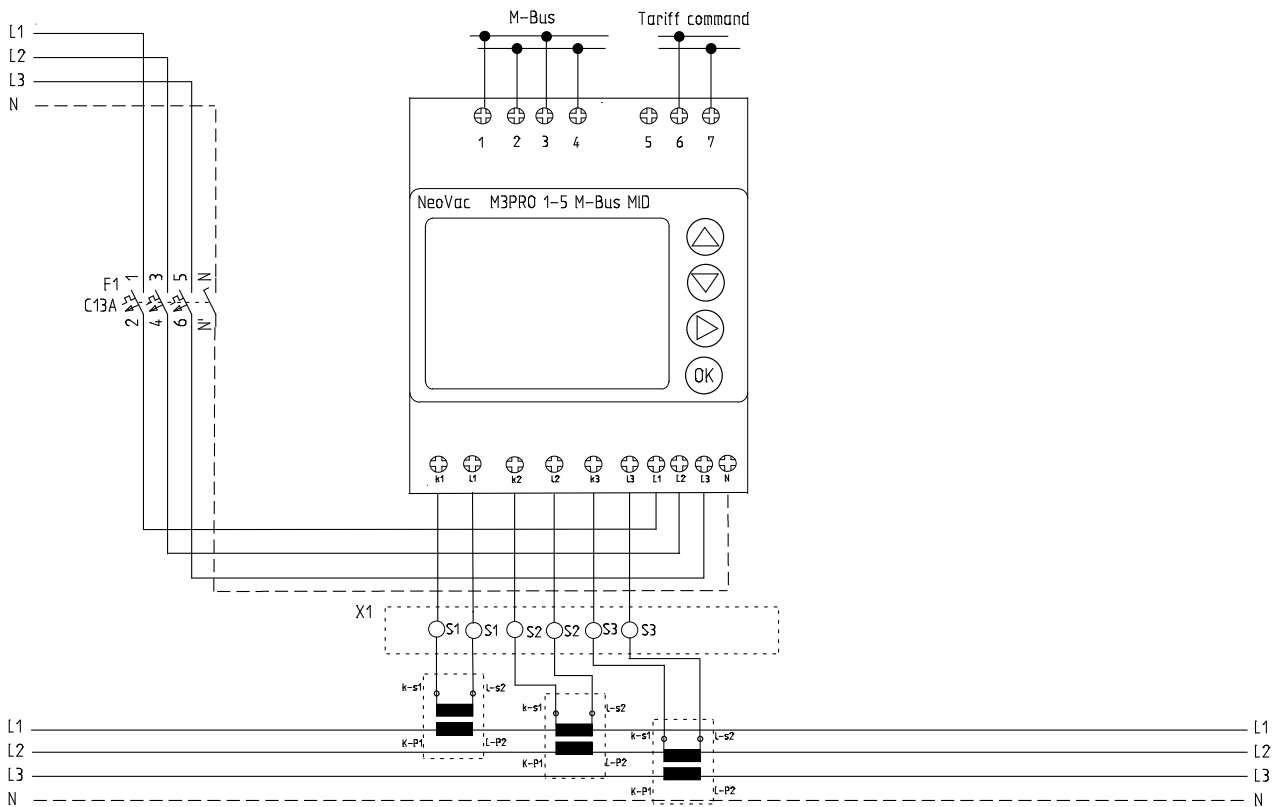




### Masse M3PRO CT



### Anschlussschema M3PRO CT





## Merkmale

Merkmale	M1PRO	M3PRO	M3PRO CT
<b>Allgemeine Daten</b>			
Gehäuse DIN 438880	1 Modul	4 Module	
Befestigung EN 60715	35 mm DIN Verteilerschiene		
Bauhöhe	70 mm		
Gewicht	60 g	412 g	335 g
<b>Funktion</b>			
Betriebsart DIN 43880	2 n° Leiter	4 n° Leiter	
Speicherung der Einstellung und Zählerstand über interne Flash	ja		
<b>Beglaubigte Parameter</b>			
Bemessungssteuerspeisespannung	230 VAC	230/400 VAC	
Referenzstrom (Iref)	5 A		1 A
Mindeststrom (Imin)	0.25 A		0.01 A
Höchster Strom (Imax)	40 A	80 A	6 A
Betriebsanlaufstrom (Ist)	0.02 A	0.015 A	0.001 A
Referenzfrequenz (fn)	50 Hz		
Anzahl der Phasen und der Leiter	1 (2)	3 (4)	
Beglaubigte Messgrößen	-> kWh T1, <- kWh T1	-> kWh, <- kWh	
Genauigkeitsklasse Wirkenergie und Wirkleistung (nach EN 50470-3)	Klasse B		
<b>Betriebsspannung und Leistungsaufnahme</b>			
Betriebsspannungsbereich	184 ... 276 V	92 ... 276 / 160 ... 480	
Höchste Leistungsaufnahme (Spannungsmesskreis)	≤2(1) VA (W)	≤2 (0.6) VA (W)	
Höchste Leistungsaufnahme in VA (Strommesskreis) bei Imax	≤1	≤0.7	
Spannungs-Wellenform	AC		
<b>Überlastbarkeit</b>			
Spannung	kontinuierlich: 276 VAC	Dauerbetrieb: Phase/Phase 480 VAC	
	Momentane (1 Sek): 300 VAC	1 Sekunde: Phase/Phase 800 VAC	
		Dauerbetrieb: Phase/N 276 VAC	
		1 Sekunde: Phase/N 300 VAC	
Strom	kontinuierlich: 40 A	Dauerbetrieb: 80 A	Dauerbetrieb: 6 A
	Momentane (10 Ms): 1200 A	Momentane (10 ms): 2400 A	Momentane (10 ms): 120 A
<b>Eigenschaft der Messbereiche</b>			
Spannungsmessbereich	184 ... 276 VAC	Phase/Phase: 160 ... 480 VAC	
		Phase/N: 92 ... 276 VAC	
Strommessbereich	0.02 ... 40 A	0.015 ... 80 A	
Frequenzmessbereich	45 ... 65 Hz		
Gemessene Größen	kWh, kW, V, A, PF, Hz		kWh



Merkmale	M1PRO	M3PRO	M3PRO CT
<b>Anzeige Daten</b>			
Displayart LCD	7 (2 Dezimalstellen)	9 (2 Dezimalstellen)	3x4 Stellen-9 Stellen (Energie)
Displayart Abmessungen der Hauptanzeige		6 x 3	
Wirkenergie	0.01 ... 999999.99	0.01 ... 99999999.99	0.01 / 99999999.9
Anzeigezyklus		1 s	
<b>Optische Schnittstelle (metrologische LED)</b>			
Front LED rot blinkend (Genauigkeitskontrolle) proportioierend Wirkenergie	5000 p/kWh		1000 p/kWh
<b>Sicherheit</b>			
Schutzklasse (EN 50470)		Klasse II	
AC Spannungsfestigkeitstest (EN 50470-3, 7.2)		4 kV	
Verschmutzungsgrad		2	
Betriebsspannung		300 VAC	
Flammenwiderstand UL 94		Klasse V0	
<b>Eingebettete Kommunikation M-Bus</b>			
Baudrate		300-600-1200-2400-4800-9600	
Leistungsaufnahme		1	
Isolationsklasse		SELV	
<b>Umweltbedingungen für Lagerung</b>			
Temperaturbereich		-25 ... +70 °C	
<b>Betriebs-Umweltbedingungen</b>			
Temperaturbereich		-25 ... +55 °C	
Mechanische Umgebung		M1	
Elektromagnetische Umgebung		E2	
Einbau für Innenräume		ja	
Höhe (max.)		≤2000	
Feuchtigkeit	Jahresdurchschnitt (ohne Kondensation): ≤75 %		
	für 30 Tage jährlich (ohne Kondensation): ≤95 %		
Schutzart eingebautes Gerät Frontseite/ Klemmen		IP51/IP40	



Sämtliche Informationen und technischen Unterlagen zu diesem Produkt finden Sie auch online.  
[www.neovac.ch/de/qr/157550](http://www.neovac.ch/de/qr/157550)



# DVS74

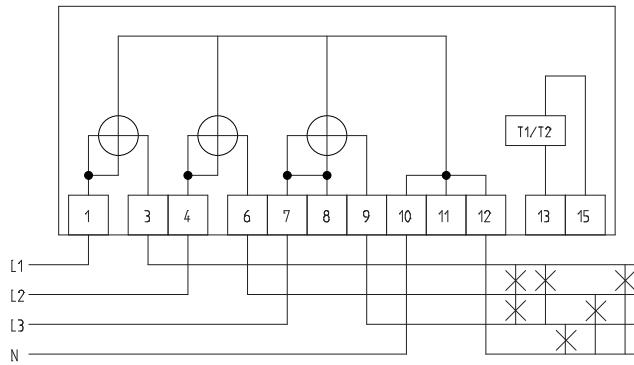
## Merkmale

Merkmale	DVS74	
Minimalstrom	0.2 A	
Referenzstrom	5 A, 10 A	
Anlaufstrom	$< 0.004 I_{ref}$	
Frequenz	50 Hz	
Klassengenauigkeit	Klasse A, Klasse B	
Messarten	Ein- oder Zweirichtungszähler für +A (mit RLS), -A (mit RLS), +A/-A, -A saldierend	
Impulswertigkeiten der LED	5.000 Imp./kWh	
Strompfad	$< 0,1 \text{ VA}$ bei $I_{ref}$	
Temperaturbereich	Betrieb	-25 °C bis +70 °C
	Lagerung und Transport	-40 °C bis +70 °C
Gesamtleistung	Momentanwerte +P/-P	
Wirkleistungen je Phase	Momentanwerte +PL <sub>1</sub> /-PL <sub>1</sub> ; +PL <sub>2</sub> /-PL <sub>2</sub> ; +PL <sub>3</sub> /-PL <sub>3</sub>	
Strom je Phase	Momentanwerte IL <sub>1</sub> ; IL <sub>2</sub> ; IL <sub>3</sub>	
Spannungen je Phase	Momentanwerte UL <sub>1</sub> ; UL <sub>2</sub> ; UL <sub>3</sub>	
Phasenwinkel	Momentanwerte U-U; I-U	
Anzeigenumfang	historische Verbrauchswerte, nur bei Einsatz als moderne Messeinrichtung	
Datenschutz	konfigurierbar über PIN-Code	
Bedienung	Anzeige-Aufruf und PIN-Code Eingabe über Taste	
Elektrische Schnittstelle für optionales Plug-In	LMN (nach FNN), LoRa, RS485, BlueTooth	
optische Schnittstelle	IEC62056-21; max. 9600Baud; unidirektional (INFO-Schnittstelle nach FFN)	
Bedientasten	1	
Abmessungen	ca. 225,2 x 178 x 59,5 (H x B x T) mm	
Steckschacht für optionales Plug-In Strom-/ Nullleiterklemmen	ø 9.5 mm (Schlitz/Kreuzschlitz PZ2 für Stromklemme)	
Klemmendeckel	Standard nach DIN43587; optionale Ausführung für Steckklemmen- bzw. Huckepackmontage oder mit Hutschiene (DIN-RAIL) zur Ausrüstung mit einem Smart Meter Gateway	



# DVS74

## Anschlussschema



Sämtliche Informationen und technischen Unterlagen zu diesem Produkt finden Sie auch online.

[www.neovac.ch/de/qr/258](http://www.neovac.ch/de/qr/258)



**NeoVac**



**Haben Sie Fragen oder ein  
konkretes Projekt?  
Unsere Fachspezialist:innen  
informieren Sie über die  
optimale Lösung.**

Schreiben Sie uns oder rufen Sie uns an:

**Telefon +41 58 715 50 50**

**info@neovac.ch**



**Hauptsitz**

NeoVac ATA AG  
Eichaustrasse 1  
9463 Oberriet

**neovac.ch**

**Servicestellen**

Oberriet	Bulle
Dübendorf	Meyrin
Luzern	Porza
Sissach	Ruggell/FL
Worb	Götzis/AT