

Städtische Werke Netz + Service

**Planungshilfe
Aufbau der Messeinrichtung
für Sondervertragskunden Strom**

2016

Aufbau der Messeinrichtung für Sondervertragskunden im Stromversorgungsbereich der Städtische Werke Netz+Service GmbH Kassel

Anwendungsbereich

- 1.0. Allgemeines
- 1.1. Abstimmung der Planungsarbeiten
- 1.2. Bereitstellung des Zählermesssatzschrankes
- 1.3. Bereitstellung der Messeinrichtung
- 1.4. Ort der Messeinrichtung
- 1.5. Auswechslung der Messeinrichtung
- 1.6. Bereitstellung von Impulsen
- 1.7. Zählerstandsfernabfrage
2. Art der Messeinrichtung
- 2.1. Allgemeines
- 2.1.1. Bestimmung der Messeinrichtung
- 2.2. Niederspannungsseitige Messung
- 2.2.1. Messleitungen
- 2.2.2. Messleitungs-Querschnitte
- 2.3. Mittelspannungsseitige Messung
- 2.3.1. Messleitungs-Querschnitte
3. Messeinrichtung für Bauanschlüsse
- 3.1. Abstimmung der Planungsarbeiten

Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für Kundenanlagen (auch kurzzeitige Abnahmestellen) im Versorgungsgebiet der Städtische Werke Netz+Service GmbH Kassel für die eine Wandlermessung vorzusehen ist. Dies sind:

- Niederspannungsanlagen mit einem Betriebsstrom ≥ 60 A
- Anlagen ≥ 1 kV

Grundlage für diese Richtlinie sind die:

- Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (TAB 2007)
- VDN - Richtlinie „Transformatorenstationen am Mittelspannungsnetz“ mit den jeweils gültigen ergänzenden technischen Richtlinien

1.0 Allgemeines

Unter Messeinrichtung wird die Gesamtheit aller der Abrechnung des Stromverbrauchs dienenden Messgeräte, Leitungen, Prüfklemmen, Zusatzgeräte, Wandler und Verdrahtungen verstanden. Die Messgeräte und die Wandler werden von der Städtische Werke Netz+Service GmbH Kassel, im folgenden Werke genannt, gegen einen Verrechnungspreis bereitgestellt und verbleiben in deren Eigentum.

Die Messleitungen zwischen Wandlern und Prüfklemme, incl. der Schutzorgane, werden vom ausführenden Installateur bereitgestellt und installiert.

Bei Erweiterungsanforderungen einer bestehenden Messeinrichtung wegen z. B. Impulsweitergabe oder einer Tarifänderung erfolgt eine Anpassung an das nachfolgend beschriebene.

1.1. Abstimmung der Planungsarbeiten

Der Aufbau der Messeinrichtung erfordert eine frühzeitige Abstimmung des Installateurs mit den Werken. Der Aufbau und die Unterbringung des Messsatz- und Wandlerschranks ist mit folgenden Fachbereichen rechtzeitig abzustimmen:

Niederspannungs-Anlagen mit dem Fachbereich NBC, technischer Kundenservice

Mittelspannungs-Anlagen mit den Fachbereichen TOS, Netzführung und

TSZ, Sondervertragsmessung

1.2. Bereitstellung des Zählermesssatzschrankes/Wandlerschrank

Der Zählermesssatzschrank incl. Prüfklemme wird ausschließlich seitens der Werke bereitgestellt und zum Selbstkostenpreis durch den Abnehmer erworben.

Für die evtl. Unterbringung der Stromwandler (1kV) in einem separaten anzuflanschenden Wandlerschrank unter dem Zählermesssatzschrank kann auch der Wandlerschrank seitens der Werke dem Abnehmer zum Selbstkostenpreis bereitgestellt werden (Sb694).

Der Wandlerschrank ist maximal für 250A ausgelegt

1.3. Bereitstellung der Messeinrichtung

Die Wandler und der Zählermesssatzschrank incl. Prüfklemme (siehe 1.2.) werden von den Werken zur Verfügung gestellt, sobald die Stromanmeldung eingereicht und bearbeitet worden ist.

Die Wandler und Zähler entsprechen den eichrechtlichen Vorschriften. Die Messgeräte werden bei der Eichung durch die beauftragte Prüfstelle plombiert. Weitere Plombenverschlüsse werden ausschließlich durch Beauftragte der Werke angebracht oder entfernt.

Das Öffnen von Plombenverschlüssen durch Dritte ist nicht zulässig. Mit Öffnen der Eichplomben erlischt die amtliche Eichung. Das gleiche gilt auch für die Beschädigung der Eichmarke. In diesem Falle ist eine Neueichung auf Kosten des Schädigers notwendig.

1.4. Ort der Messeinrichtung

Die Messeinrichtung wird in der Übergabestation oder im Zählerraum des Kunden eingebaut. Erfolgt die Versorgung aus dem Niederspannungsnetz, ist der Einbau der Messeinrichtung nach den Technischen Anschlussbedingungen TAB 2007 Abschnitt 7.3 - 7.5 und AVB § 18 vorzunehmen.

Der Anbringungsort der Messeinrichtung muss erschütterungsfrei und vor Schmutz-, Witterungs- und extremen Temperatureinflüssen und mechanischer Beschädigung geschützt sein.

Der Platz an dem sich die Messeinrichtung befindet, soll ausreichend beleuchtet und frei zugänglich sein. Die Einbauorte der Zähler und Messwandler sind mit den Werken festzulegen und rechtzeitig in die Planungsunterlagen einzutragen.

Sollte sich die Messeinrichtung in einem verschlossenen Raum befinden, muss eine Schließung der Werke eingebaut werden (Zylinder-Doppelschließung oder Schlüsselkasten). Beauftragten der Werke muss jederzeit - auch außerhalb der Dienstzeit und während der Betriebsferien - der Zugang zur Messeinrichtung möglich sein.

1.5. Auswechslung der Messeinrichtung

Die Auswechslung der Messeinrichtung aufgrund einer Beanstandung, eines technischen Defektes oder einer Leistungsanpassung der Stromwandler gehört zu den betriebsnotwendigen Arbeiten. Das gleiche gilt auch für die turnusgemäße Auswechslung gemäß gesetzlicher Vorschriften.

Die Arbeiten werden nach Rücksprache mit dem Kunden während der normalen Arbeitszeit durchgeführt. Gegebenenfalls muss dabei mit einer vollständigen Abschaltung gerechnet werden.

1.6. Bereitstellung von Impulsen

Weitergabe-Impulse zur Steuerung z. B. einer Lastoptimierung können gegen Berechnung zur Verfügung gestellt werden.

1.7. Zählerstandsfernabfrage

Es ist eine Möglichkeit zur Fernabfrage der Zählerstände, z.B. durch einen vom Kunden bereitgestellten, von außen jederzeit frei anwählbaren Nebenstellenanschluss, vorzusehen oder durch die Städtische Werke AG ausführen zu lassen (Anlage zur Stromanmeldung - AzS).

2. Art der Messeinrichtung

2.1. Allgemeines

Die Art der Messeinrichtung richtet sich nach den vertraglichen Vereinbarungen. Bei einer dem Kunden zur Verfügung gestellten Transformatorenleistung bis zu 630 kVA wird in der Regel niederspannungsseitig gemessen. (Übersichtsschaltplan siehe Anhang Sb 692 und Sb 693)

Überschreitet die Leistung den Wert von 630 kVA oder sind mehrere Trafos eingebaut, so ist eine 10-kV-seitige Messung vorzusehen. (Übersichtsschaltplan s. Anhang Sb 695)

2.1.1 Bestimmung der Messeinrichtung

Der Einbau der Messeinrichtung an einem Zählpunkt (Abnahmestelle) richtet sich nach dem Abnahmeverhalten des Endverbrauchers. Bei einer jährlichen Entnahme > 100.000 kWh wird eine fernauslesbare Messeinrichtung mit Lastgangaufzeichnung installiert.

Die Feststellung der jährlichen Entnahme erfolgt in der Anlage zur Stromanmeldung (Anlage AzS) durch den Kunden.

Die Inbetriebsetzung und der Einbau der Messeinrichtung kann erst nach Eingang der Anlage im Fachbereich NBC, technischer Kundenservice, erfolgen.

2.2. Niederspannungsseitige Messung

Bei Messung im Kunden-Teil der elektrischen Anlage sind entsprechend den Angaben der Werke durch den Installateur je Messsatz 3 Stromwandler (Maßbilder siehe Anhang Eg556 – Eg557) an gut zugänglicher Stelle einzubauen, und zwar so, dass sie gefahrlos und ohne zusätzlichen Zeitaufwand gewechselt werden können. Vor jeder Wandlermessung muss eine Sicherung eingebaut werden. Außerdem muss das Übersetzungsverhältnis im eingeschalteten Zustand ohne Schwierigkeiten abzulesen sein.

Die Wandler sind ausschließlich für die Verrechnungsmessung bestimmt. Der Anschluss von Betriebsmessgeräten ist nicht gestattet. Die Stromwandler und der für die Spannungspfadabsicherung zu montierende 3-pol. Geräteschutz - Schalter (1- 1,6 A), z.B. PKZ Motorschutzschalter, min. Kurzschlussausschaltvermögen 30 kA, werden in einem gemeinsamen plombierbaren Gehäuse oder hinter einer plombierbaren Abdeckung berührungssicher bedienbar untergebracht.

2.2.1 Messleitungen

Die Strom- und Spannungsmessleitungen sind gemäß DIN VDE 0100 Teil 430 von den Wandlern zur Prüfklemme im Zählermesssatzschrank ungeschnitten zu führen.

Die Messleitungen sind in Kabelinstallationsrohr (kein Kabelkanal) zu verlegen. Das gilt nicht für Steuerkabelkanäle.

Der Querschnitt für den Spannungspfad muss so gewählt werden, dass die Kurzschlussleistung zum Auslösen der vor den Wandlern angeordneten Sicherungen übertragen werden kann. Alternativ kann die Verdrahtung mit einer Sonder-Gummiaderleitung NSGAFÖU (kurzschlussfeste Leitung) ausgeführt werden.

Der Zählerplatz ist in unmittelbarer Nähe der Wandler vorzusehen.

Sind Zählermesssatzschrank und Wandlerschrank untereinander geflanscht, kann die Verdrahtung der Messleitungen vom Wandler bis zur Prüfklemme mit Einzeladern erfolgen. Hierbei sind die Messleitungen im Wandlerschrank enthalten (Anhang Sb 694).

Sind die Wandler in z.B. der Niederspannungs-Hauptverteilung in unmittelbarer Nähe des Zählerschranks untergebracht, kann die Verdrahtung der Messleitungen ebenfalls in Einzeladern erfolgen (Anhang Sb 692).

Bei räumlicher Trennung von Zählermesssatzschrank und Wandlern sind Mantelleitung NYM mit Zahlen oder Farben zur Adernkennzeichnung entsprechend Anhang Sb 693, für Strom und Spannung je getrennte Leitungen, erforderlich.

Die geerdeten Sekundärleitungen der Stromwandler (k) dürfen nicht zusammengefasst, sondern müssen mit den jeweiligen, nicht geerdeten Leitungen (l) zur Prüfklemme des Zählermesssatzschrankes geführt werden.

Alternativ kann die übliche Wandleranschlussbezeichnung K und L auch in S1/S2 oder P1/P2 erfolgen (Herstellerabhängig).

2.2.2 Messleitungs-Querschnitte

Die Querschnitte der Messleitungen können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Einfache Länge der Messwandler Sekundärleitung	Strom – Messwandlerleitungen .../ 5A in Cu	Spannungsmessleitung in Cu
bis 10 m	2,5 mm ²	2,5 mm ²
10 m bis 25 m	4 mm ²	2,5 mm ²
25 m bis 40 m	6 mm ²	4 mm ²
40 m bis 65 m	10 mm ²	6 mm ²

2.3. Mittelspannungsseitige Messung

Die Messung erfolgt grundsätzlich mit 3 Strom- und 3 Spannungswandlern, die von den Werken geeicht bereitgestellt werden (Anhang Eg 560a, Eg 571, Eg 571a, Eg 571b).

Die Messzelle ist in Ihrer Abmessung so auszubilden, dass eine Auswechslung der Messwandler gefahrlos und ohne zusätzlichen Zeitaufwand ausgeführt werden kann.

Der Zählerplatz ist in unmittelbarer Nähe der Messzelle vorzusehen. Zugang bzw. Unterbringungsort sind entsprechend 1.4. zu wählen.

Der Einbau der Messwandler ist so auszuführen, dass in Energieflussrichtung, Werke an Kunde, zuerst die Spannungswandler und dann die Stromwandler angeordnet sind.

Die Spannungspfad-Absicherung der Spannungswandler erfolgt in der Messzelle mittels plombierbarem 3-pol. Geräteschutz-Schalter (1- 1,6 A), max. Kurzschlussausschaltvermögen 30 kA, mit Bedienbarkeit von außen nach VDE 670 Teil 6 Anhang AA.

Die Messleitungen müssen ungeschnitten von der Spannungspfad-Absicherung zur Prüfklemme des Zählermesssatzschranke verlegt sein. Übersichtsschaltplan Anhang Sb 695 sowie Absatz 2.2.1

Führen die Messleitungen durch Kabelkanäle mit Hochspannungskabeln, so sind die Leitungen in Schutzrohren zu verlegen.

2.3.1 Messleitungs-Querschnitte

Die Querschnitte der Messleitungen können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Einfache Länge der Messwandler Sekundärleitungen	Strom – Messwandler .../ 5A in Cu	Spannungs-Messwandler .../100V in Cu
bis 10 m	2,5 mm ²	2,5 mm ²
10 m bis 25 m	4 mm ²	2,5 mm ²
25 m bis 40 m	6 mm ²	4 mm ²
40 m bis 65 m	10 mm ²	6 mm ²

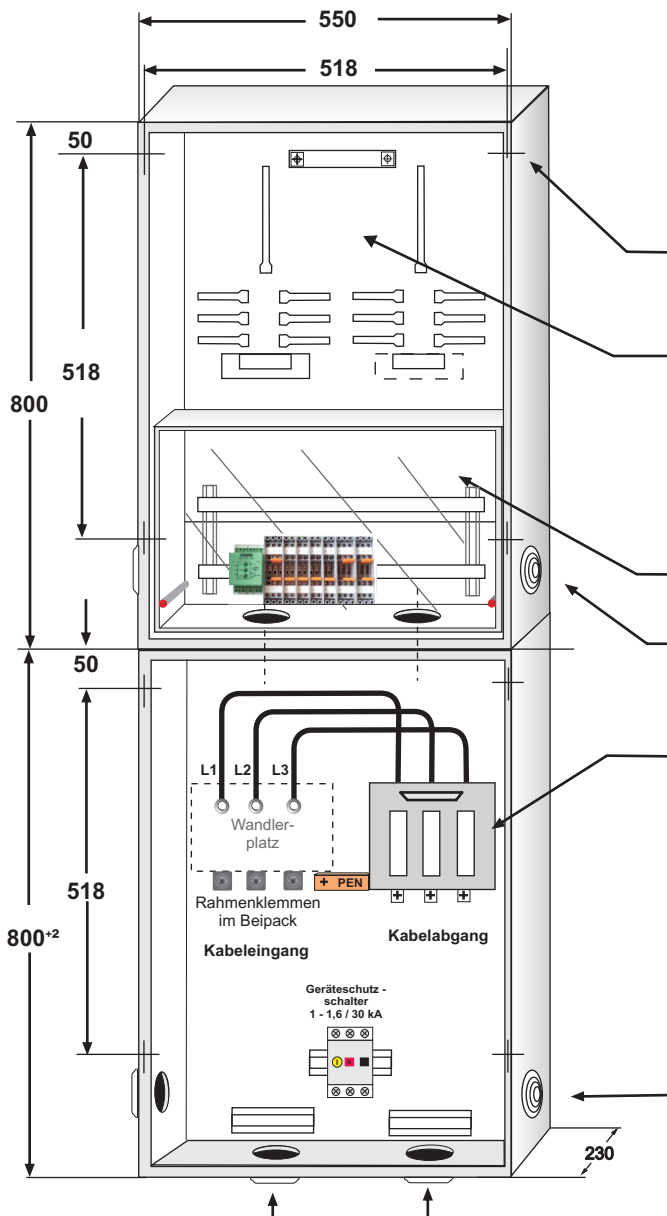
3. Messeinrichtung für Bauanschlüsse

Bauanschlüsse sind von der Regelung 1.2 ausgenommen. Wandler und Prüfklemme werden seitens der Werke gegen einen Verrechnungspreis bereitgestellt, der Baustromverteiler - Anschlusschrank durch den Abnehmer bzw. Installateur.

3.1. Abstimmung der Planungsarbeiten

Der Aufbau und Anschluss des Baustromverteiler – Anschlusschranks erfordert eine frühzeitige Abstimmung des Installateurs mit den Werken, Fachbereich TSZ Sondervertragsmessungen.

Die kundeneigene Anschlussleitung zwischen Anschlusspunkt im Verteilernetz und Baustromverteiler – Anschlusschrank soll so kurz wie möglich, jedoch nicht länger als 30 Meter sein.



Der Zählermeßsatzschrank.
Er muß installiert werden.
 Schrankbefestigung $\varnothing 9$ mm
 Lochabstand 550 x 518 mm.
 Es sind 4 Schrauben und Dübel im Beipack.
Zählerwechseltafel
 Breite = 520 mm / Höhe = 594 mm
 Prüfklemme und Verdrahtung nach
 den technischen Anschlußbedingungen (TAB)
 (Montage durch die Städtische Werke AG Kassel)

Prüfklemme nach TAB mit transparenter
 Abdeckhaube im Schrank vormontiert
 Kabeleinführungen Pg 36

Wandlerschrank
 NH1-Sicherungslasttrennschalter max. 250A
 nach den technischen Anschlußbedingungen (TAB)
 mit 95 mm² verdrahtet

Kabeleinführungen Pg 48

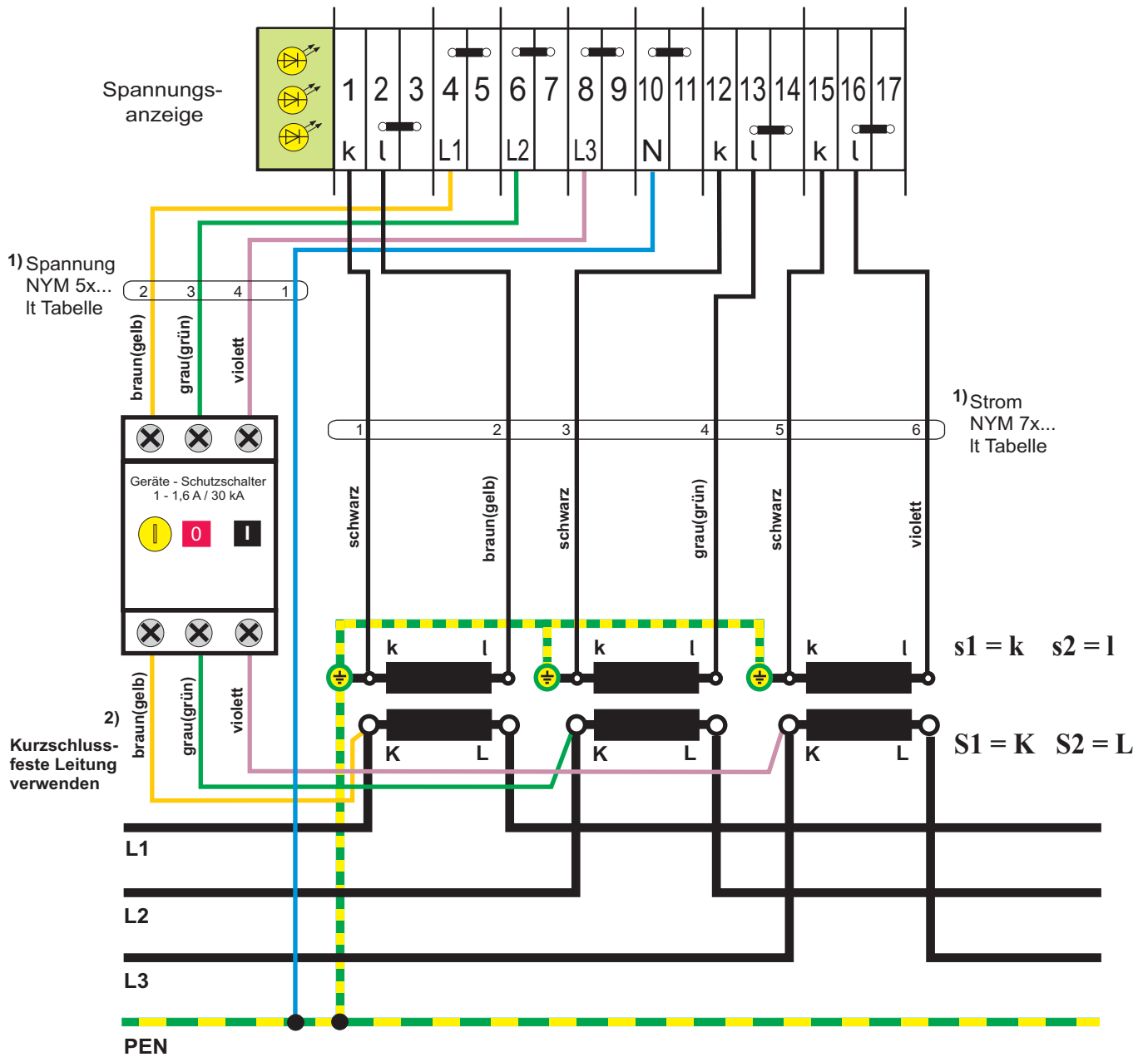
Der Wandlerschrank kann installiert
 werden. Er ist für die Aufnahme
 der VNB - Wandler vorbereitet.
 Der Verdrahtungssatz ist im
 Lieferumfang enthalten.

Der Anschluss der Kabelzu- und abgänge
 erfolgt über Rahmenklemmen

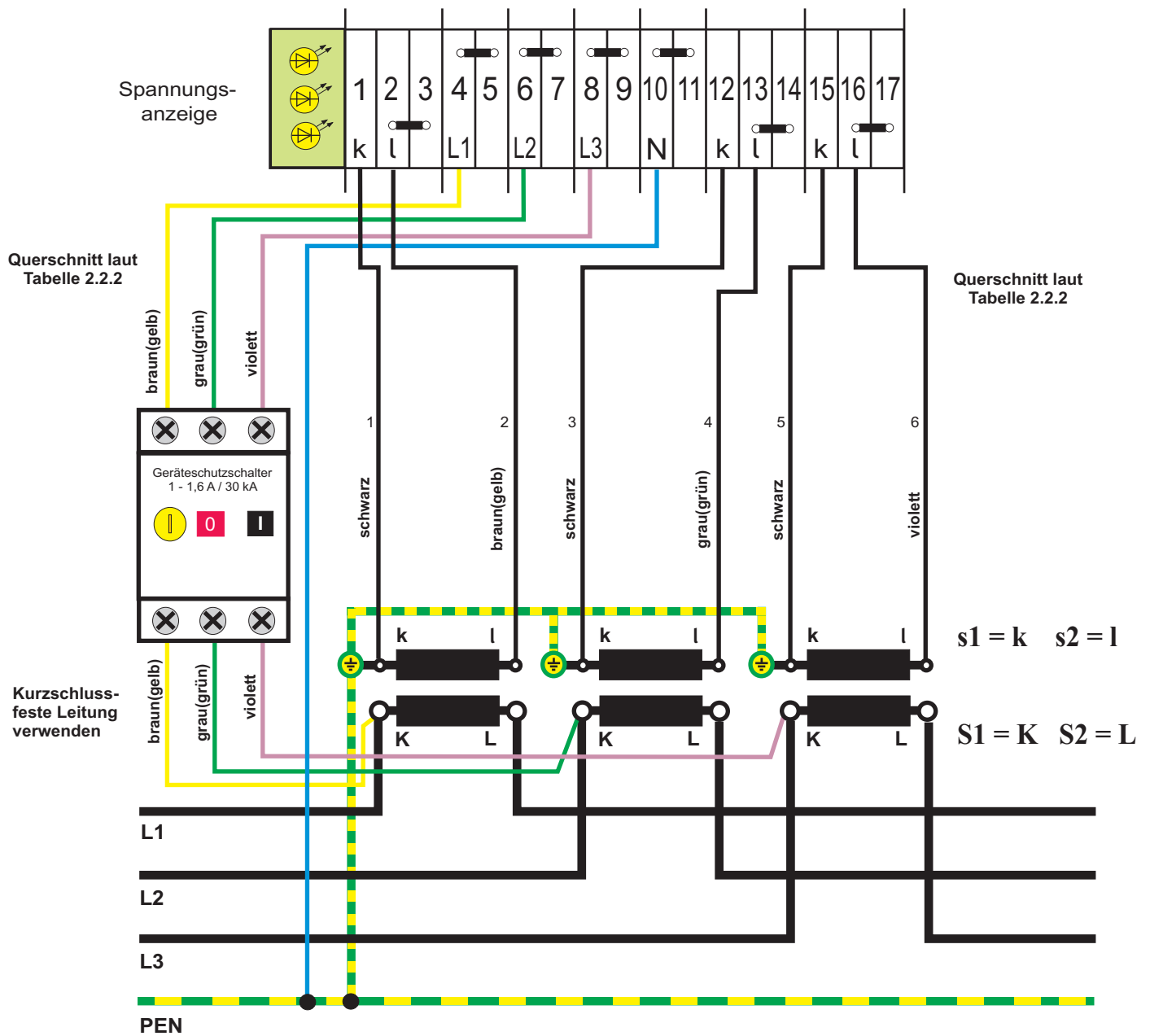
Der Wandlereinbau erfolgt durch den Installateur.

Der Wandlerschrank ist für maximal 250A zugelassen

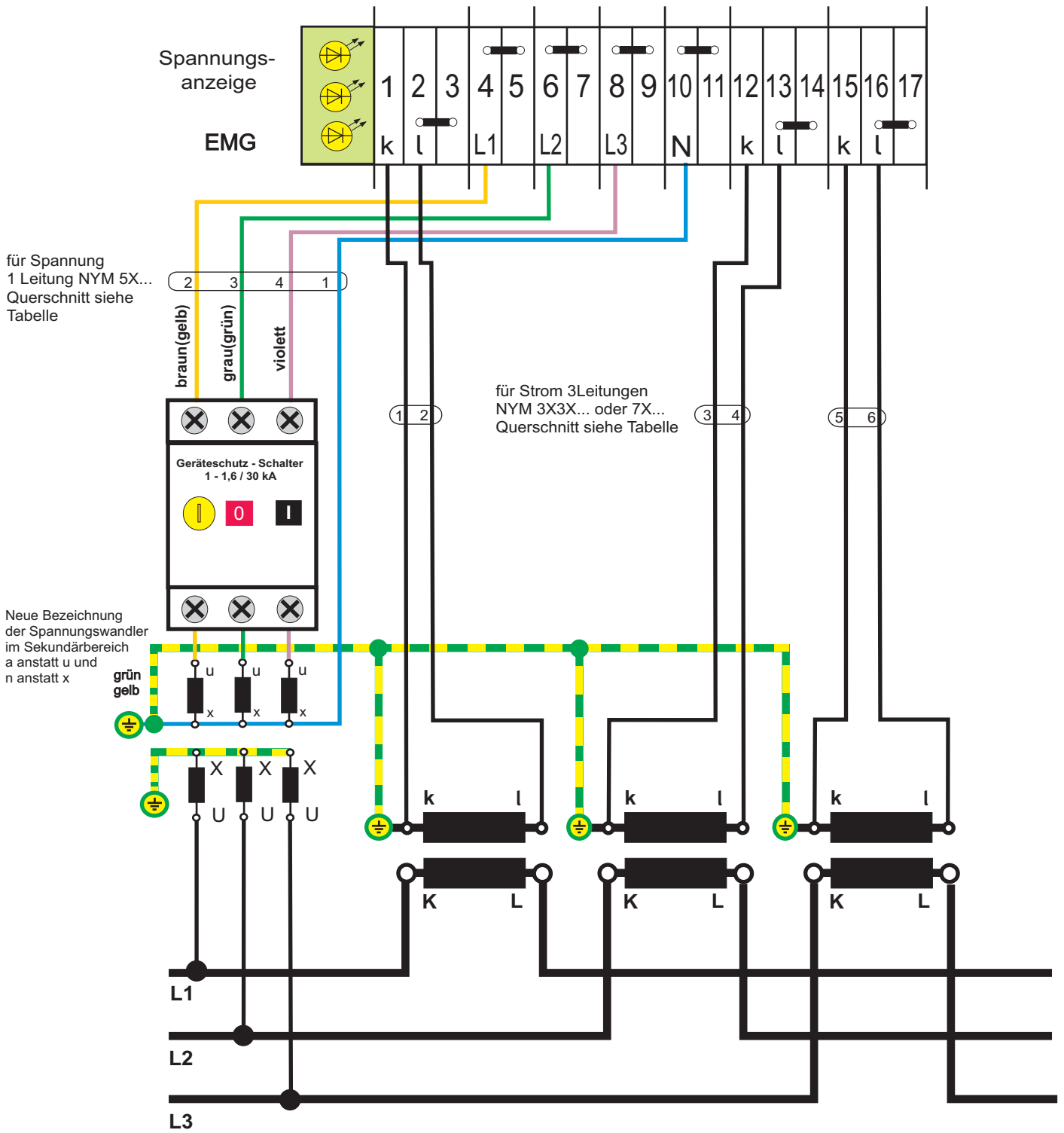
Prüfklemme

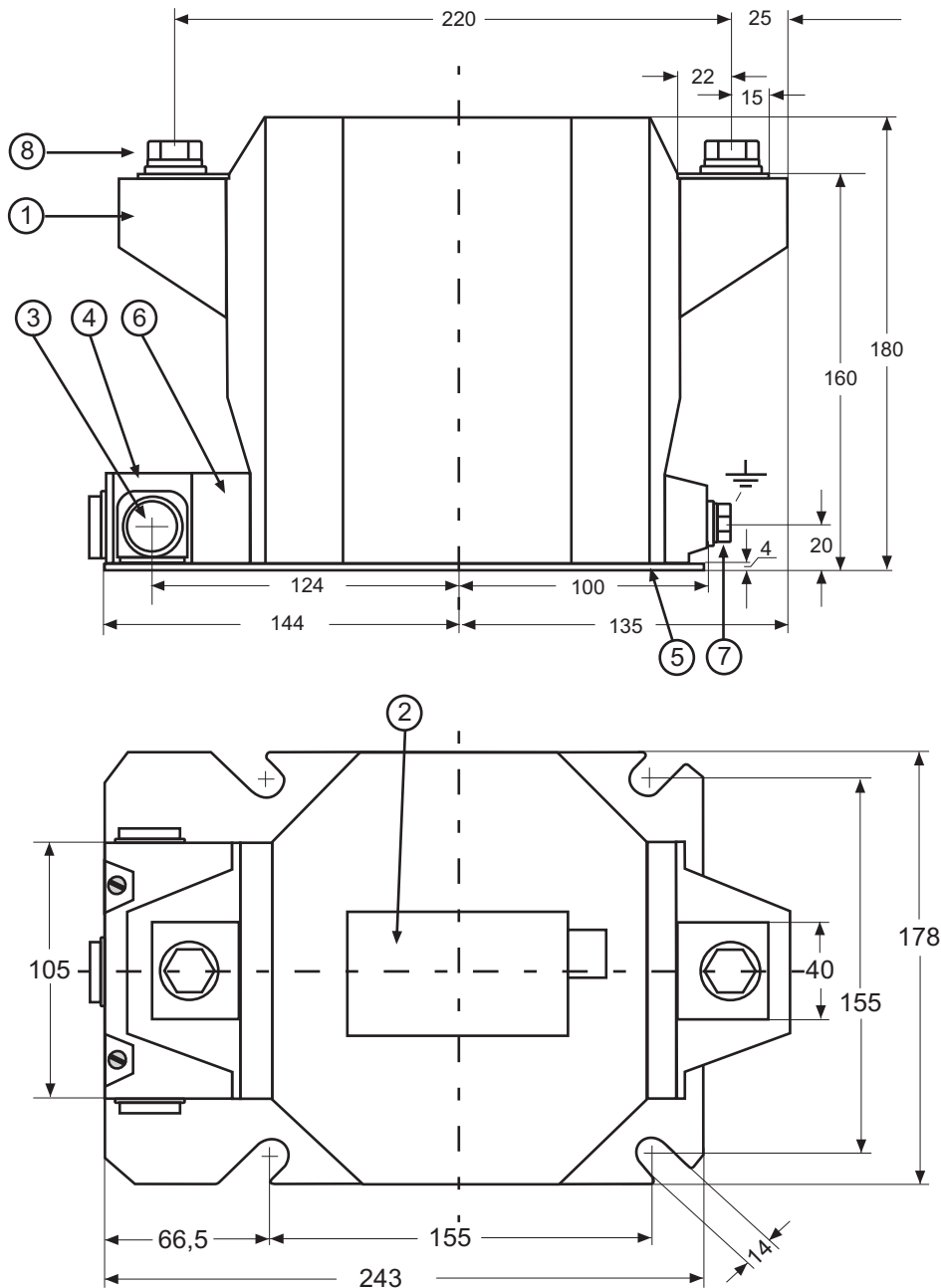


Prüfklemme



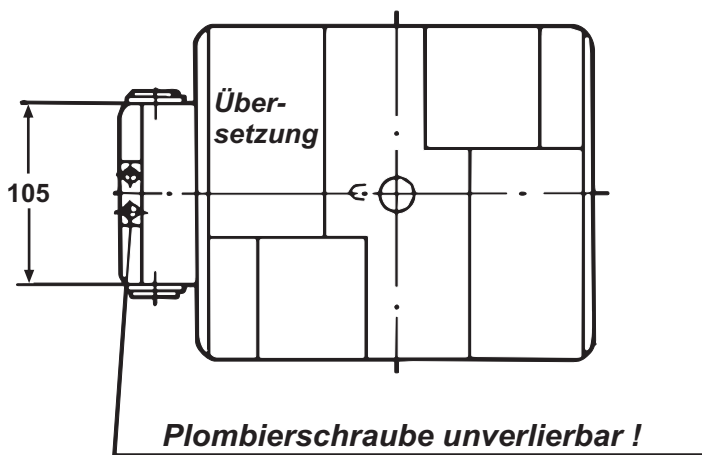
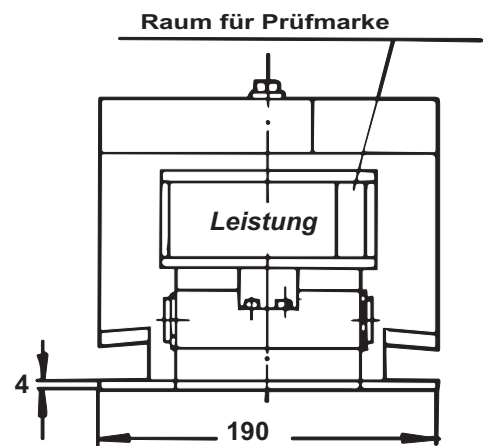
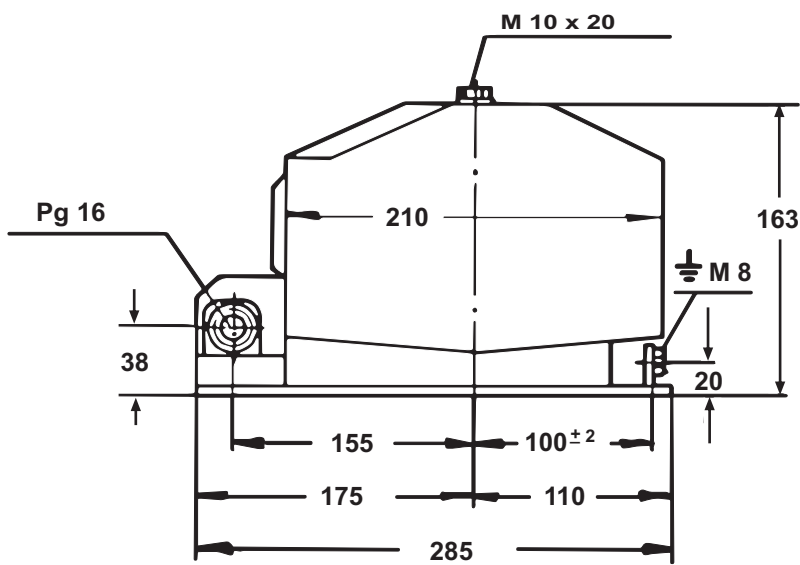
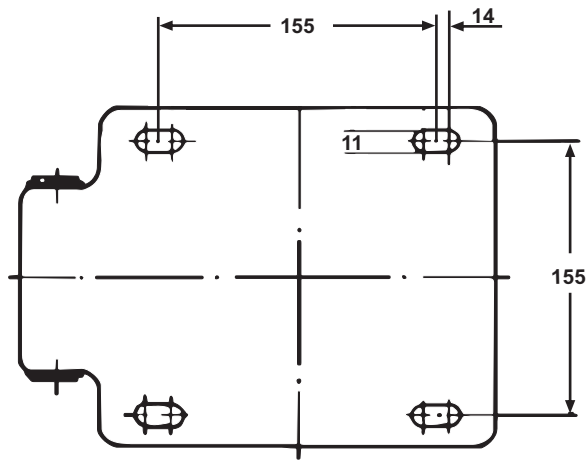
Prüfklemme



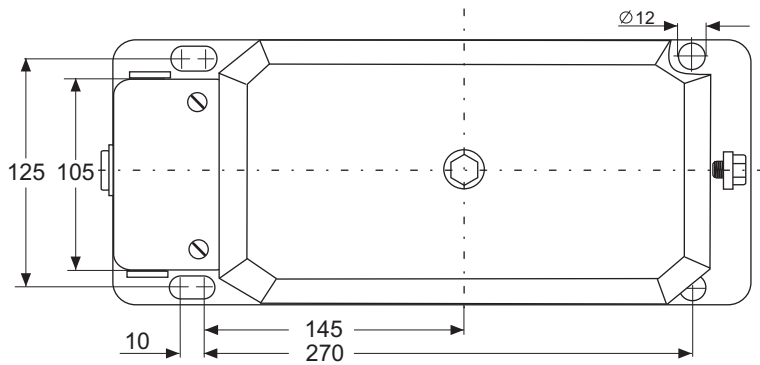
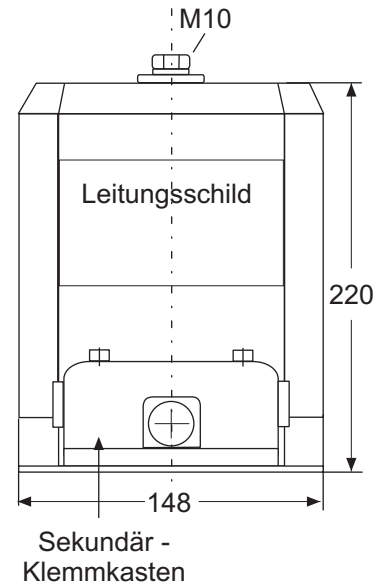
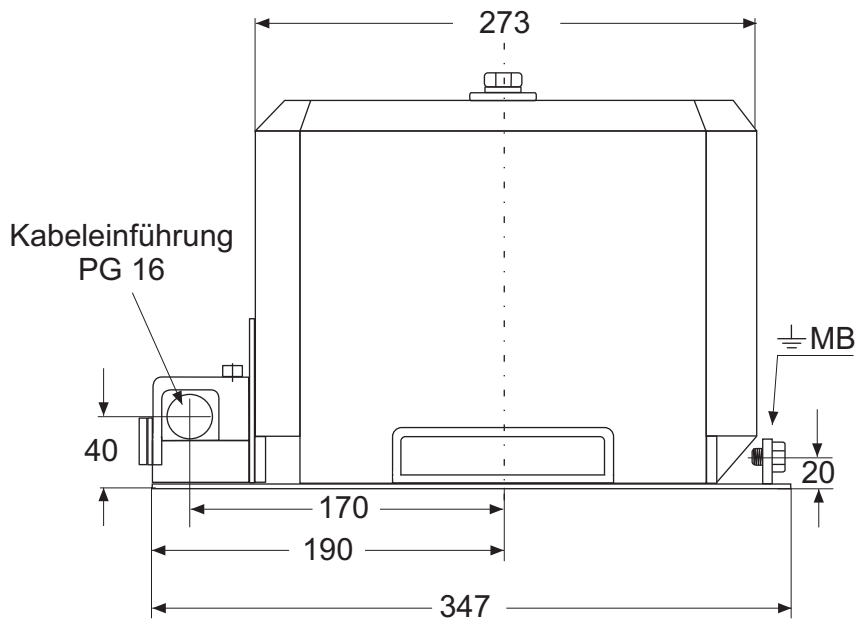


Gewicht ca. 12 kg / Maße in mm
geringe Maß- und Gewichtsabweichungen vorbehalten

- ① Gießharz
- ② Leistungsschild
- ③ Kabeldurchführung Pg 16
- ④ Klemmdeckel / transparent
- ⑤ Fußplatte
- ⑥ Sekundärklemmen M6
- ⑦ Erdungsanschluß M8
- ⑧ Primäranschluß M12, 20 tief



Geringe Maß- und Konstruktionsabweichungen vorbehalten



Gewicht ca. 25 kg
 Kurzzeitlast 5350 N / Betriebslast 2140 N (DIN 48113)
 Freimaßtoleranz "g" DIN 7168
 geringe Maß- und Gewichtsabweichungen vorbehalten

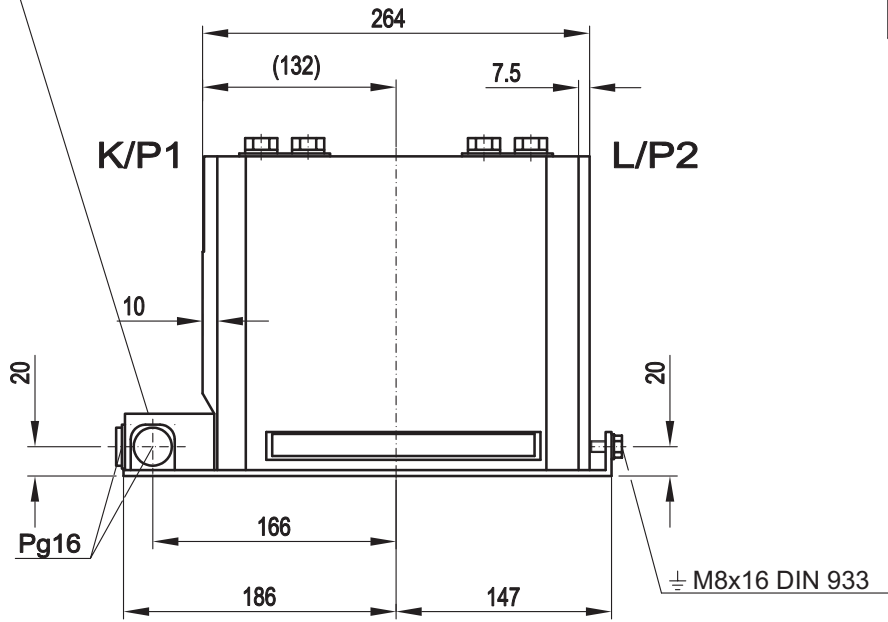
Städtische Werke
 Netz+Service

Einpoliger Spannungswandler 10 kV
 (Schmale Bauform)

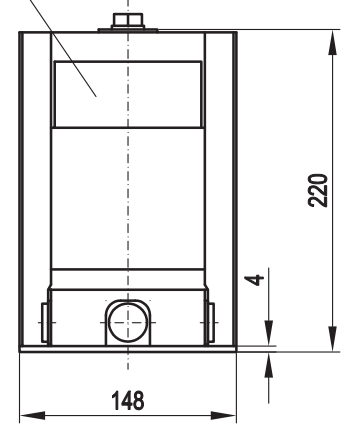
Planungshilfe
 Sondervertragskunden
 zu der TAB

EG 571a

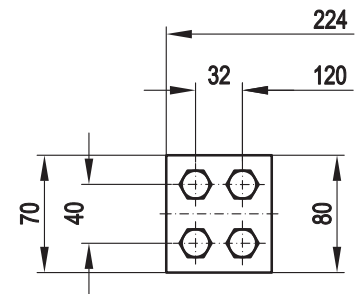
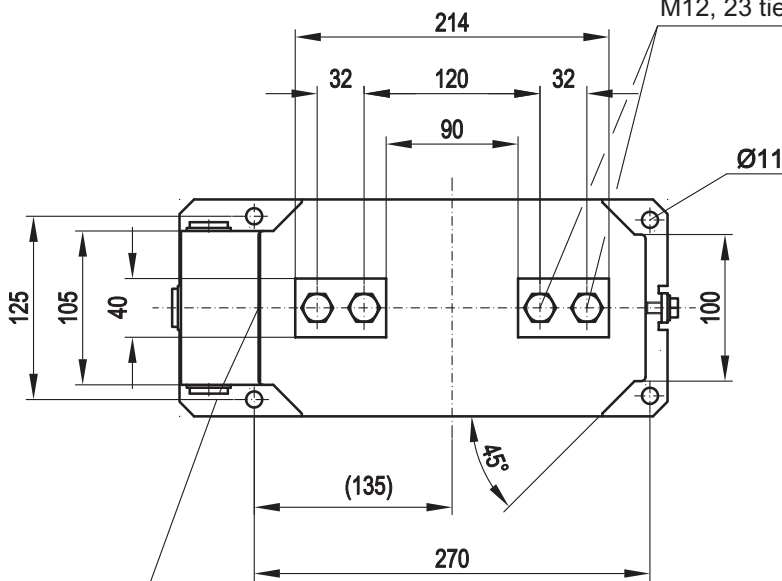
Klemmenkastendeckel transparent mit unverlierbaren Plombierschrauben



Leistungsschild



M12, 23 tief; mit Schraube M12x25 DIN 933



Sek.-Anschlüsse M5

Anschluß bei Primärstrom:

I_N ...1500 A
 I_D ...1800 A

Anschluß bei Primärstrom:

I_N > ...2500 A
 I_D > ...3000 A

