TDE Instruments

DPM961 / DPM962

Bedienungsanleitung
Instructions manual
Instructions d'utilisation
Manual de utilizacion
Istruzioni per l'uso

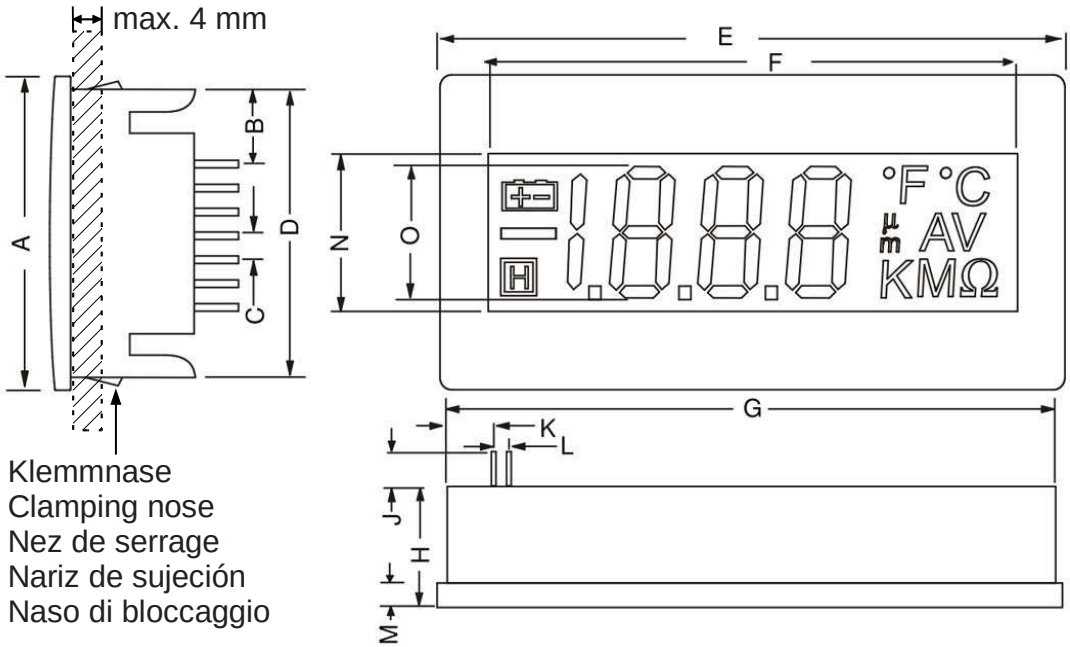


Rev-2020-01

Digitalmultimeter für Schalttafeleinbau
Panel Mount Digital Multimeters
Multimètres numériques montés sur bandeau
Multímetros digitales montados en panel
Voltamperometri digitali per montaggio su pannelli

Abmessungen	02
Dimensions	02
Dimensiones	02
Dimensioni	02
Deutsch	03
English	05
Français	07
Español	09
Italiano	11
Verbindungen	13
Links	13
Liaisons	13
Enlaces	13
Collegamenti	13
Anwendungsschaltungen	14
Application Circuits	14
Circuits Intégrés pour les Applications	14
Circuitos De Aplicación	14
Circuiti Di Applicazione	14

Abmessungen
Dimensions
Dimensiones
Dimensioni



	DPM961	DPM962
A	24mm	36mm
B	3,5mm	9mm
C	2,54mm	2,54mm
D	22mm	33mm
E	48mm	72mm
F	37mm	61mm
G	45mm	68mm
H	14mm	14mm
J	10mm	10mm
K	5mm	6mm
L	2,54mm	2,54mm
M	3mm	3mm
N	13mm	18mm
O	10mm	14mm

TDE Instruments

TDE Instruments GmbH
Gewerbestraße 8
D-71144 Steinenbronn

Tel.: +49 7157 20801
Fax: +49 7157 20813
Email: info@tde-instruments.de
Web: www.tde-instruments.de

1. Beschreibung

Vielseitiges 3 1/2 stelliges digitales DC-Messinstrument mit unterschiedlichen Anzeigesymbolen, Data-Hold-Funktion und Batterie-leer-Warnanzeige. Die Instrumente können mit 5 oder 9 Volt DC Versorgungsspannung betrieben werden. Im 5-Volt-Betrieb ist keine galvanische Trennung von Mess- und Betriebsspannung erforderlich. In diesem Fall generiert das Modul eine eigene interne minus 5V-Versorgungsspannung, so dass auch Signale gemessen werden können, deren Signalmasse mit der Versorgungsspannung identisch ist.
Die Instrumente ermöglichen unterschiedliche Anwendungen wie absolute Messung, Differenz-Spannungsmessung und relative Spannungsmessung.

- Autopolarität
- Skalenendwert 200 mV
- Geringer Stromverbrauch
- Betriebsspannung 5 oder 9 Volt DC
- Batterie-leer-Warnanzeige (nur bei 9-Volt-Betrieb)
- Haltefunktion mit Anzeigefeld
- Anzeigefelder für gängige Maßeinheiten und Dezimaltrennzeichen

2. Sicherheitshinweise

Am Eingang REF HI dürfen keine Spannungen außerhalb des Bereiches VDD minus 1 V und VSS anliegen. An den Eingängen IN LO und IN HI dürfen keine Spannungen außerhalb des Bereiches ±VDD anliegen. Wenn die Gefahr besteht, dass diese Grenzwerte überschritten werden, muss ein geeigneter Widerstand zur Begrenzung des Stroms auf 100 µA mit dem Eingang in Reihe geschaltet werden, da das Gerät sonst beschädigt wird.



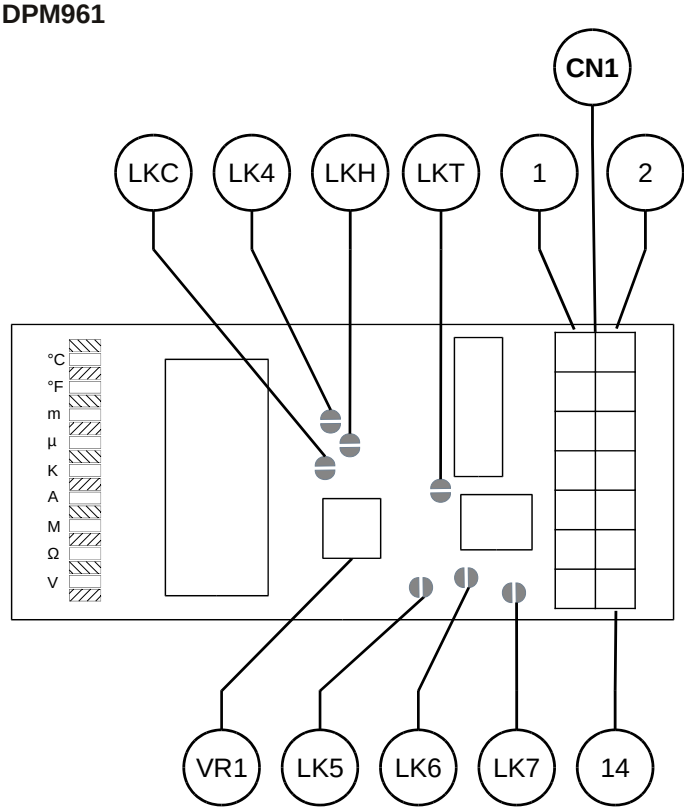
Die maximale Spannung, die an der Leiterplatte angelegt werden darf ist 48 V DC. Soll eine größere Spannung als 48 V gemessen werden, müssen entsprechende Messwiderstände **extern!** angebracht werden.

3. Technische Daten

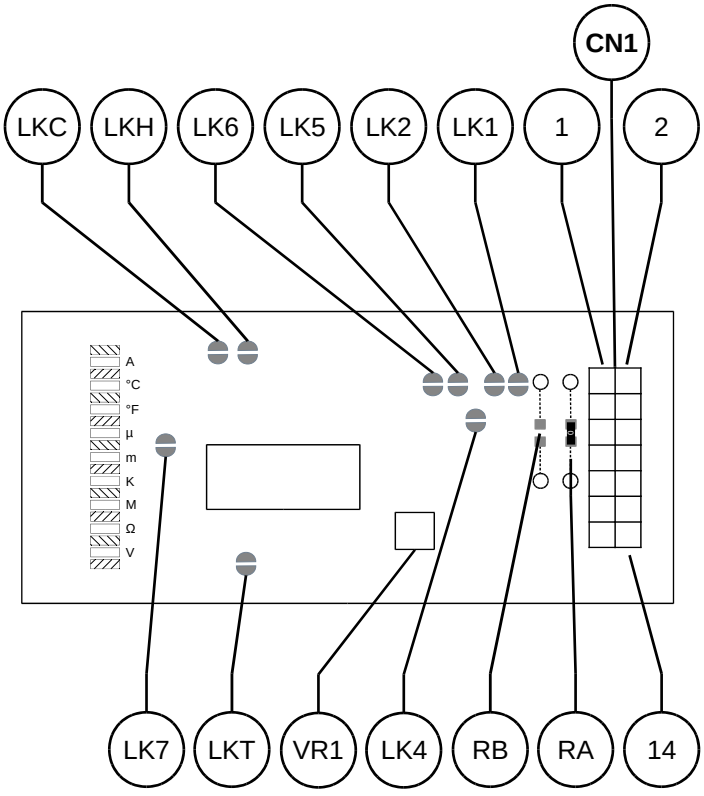
Genauigkeit
(± 1 niedrigstwertige Stelle) 0,5 %
Linearität
±1 niedrigstwertige Stelle
Abtastrate
3 pro Sek.
Temperaturstabilität
30 ppm/°C
Betriebstemperatur
0 - 50 °C
Lagertemperatur
-20 bis 70 °C
Versorgungsspannung (5-V-Betrieb)
3 bis 7 V DC
Versorgungsspannung (9-V-Betrieb)
7 bis 12 V DC
Versorgungsstrom
2 mA
Spannung für Hintergrundbeleuchtung
4,5 bis 5,5 V DC
Strom für Hintergrundbeleuchtung DPM961
40 mA
Strom für Hintergrundbeleuchtung DPM962
80 mA
Eingangsimpedanz
100 MΩ

4. Leiterplatte

DPM961



DPM962



5. Anschlussbelegung CN1

Pin1
IN HI Meßeingang positiv
Pin2
IN LO Meßeingang negativ
Pin3
VDD Gleichspannung für Modul positiv, +5 V oder +9 V
Pin4
VSS Gleichspannung für Modul negativ, 0 V
Pin5
COMMON Analoger Gleichtakt-Eingang
Pin6
BL+ Hintergrundbeleuchtung: Anschluss an +5 V oder mit externem Widerstand für +9-V-Versorgung.
DPM961: 120 Ω, 0,5 W;
DPM962: 82 Ω, 0,5 W
Pin7
HOLD Anschluss an VDD zum Einfrieren des aktuellen Anzeigewerts
Pin8
REF HI Referenzspannung positiv
Pin9
ON (anzeigen) Anschluss an Dezimalpunkt-Pin. Dezimalpunkt wird angezeigt.
Pin10
OFF (nicht anzeigen) Anschluss an Dezimalpunkt-Pins. Dezimalpunkte werden nicht angezeigt.
Pin11
BL- Negativ Versorgung für Hintergrundbeleuchtung.
Hinweis: Direkt an 0 V anschließen, nicht an Pin 4
Pin12
DP3 Dezimalpunkt 1.999
Pin13
DP2 Dezimalpunkt 19.99
Pin14
DP1 Dezimalpunkt 199.9

6. Hinweis

Die Signalleitungen, die an dieses Gerät angeschlossen werden, dürfen eine Gesamtlänge von 30m nicht überschreiten. Werden Signalleitungen außerhalb von Gebäuden verlegt, müssen zusätzliche Schutzmaßnahmen gegen Surge-Störimpulse vorgesehen werden.

7. Funktionsweise

IN HI, IN LO und REF HI sind Differenzialeingänge. Diese reagieren auf die jeweils anliegende Spannung und nicht auf die Spannung in Bezug zur Stromquelle. Die einzige Ausnahme ist der 5-V-Modus bei verbundenem ANALOGUE COMMON und VSS. Die am Differenzialeingang messbare Spannung ist auf den sogenannten Gleichtaktbereich begrenzt.

Die interne Referenzspannung (REF HI) wird mit dem Potentiometer VR1 eingestellt. Die Spannung ist werksseitig auf 100,0 mV voreingestellt; sie kann entsprechend der jeweiligen Anwendung angepasst werden, beispielsweise um die Ungenauigkeiten externer Widerstände bei Skalen-konfigurationen auszugleichen.

8. Wahl der Versorgungsspannung

Die Module können mit 9 oder 5 V DC Versorgungs-spannung betrieben werden. Im 5V-Betrieb ist keine Trennung von Mess- und Versorgungsspannung notwendig. Im 5V-Betrieb muss jedoch die Batteriewarnanzeigefunktion deaktiviert werden. Der gewünschte Betriebsmodus wird durch offene oder geschlossene LK-Lötbrücken auf der Leiterplatte des Moduls aktiviert.

9. Verbindungen und Modus-Anschlüsse

5-Volt-Betriebsmodus:
LK5 offen
LK6 und 7 geschlossen
9-Volt-Betriebsmodus:
LK5 geschlossen
LK6 offen
Verbindung ANALOGUE COMMON mit IN LO:
DPM961: Pins 2–5 von CN1 verbinden
DPM962: LK1 geschlossen
Verbindung ANALOGUE COMMON mit VSS:
DPM961: Pins 4–5 von CN1 verbinden
DPM962: LK2 geschlossen
Verbindung REF HI mit VR1 (Verbindung lösen, wenn externe Referenzspannungsschaltung verwendet wird):
LK4 geschlossen
Verbindung REF LO mit ANALOGUE COMMON:
LKC geschlossen
Verbindung REF LO mit IN HI:
LKH geschlossen
Batterie-leer-Funktion deaktivieren. Beim 5-V-Betrieb immer zu deaktivieren:
LK7 geschlossen
Testverbindung; Anzeige wird auf 1888 gesetzt. Höchstens zwei Sekunden lang benutzen, da sonst Anzeige beschädigt wird!:
LKT kurzzeitig überbrücken

10. Konfiguration

Die Instrumente werden durch Setzen von LK-Lötbrücken und Pin-Verbindungen an Stiftleiste CN1 für die jeweilige Anwendungsschaltung konfiguriert. Der Messbereich wird durch Anbringen von externen Widerständen konfiguriert. Beim DPM962 können die Widerstände auch intern an die Positionen RA und RB gelötet werden. Für RA ist ein 0 Ω SMD-Widerstand angebracht, der entfernt werden muss, bevor die THT-Widerstände eingelötet werden können.

Für eine Genauigkeit von 0,1 % sind 0,1-%-Widerstände erforderlich. Wenn die geforderte Genauigkeit geringer ist, kann von dieser Vorgabe entsprechend abgewichen werden.

Siehe Anwendungsschaltungen ab Seite 14

1. Introduction

Versatile 3 1/2 digit digital DC multimeter with various indicator symbols, data hold function and low battery warning indicator. The instruments can be operated with 5 or 9 Volt DC supply voltage. In 5 Volt operation, no galvanic separation of measuring and operating voltage is required. In this case, the module generates its own internal minus 5V supply voltage, which enables it to measure signals with the same common zero as the supply
The instruments allow different applications such as single ended, ratio measurement and differential.

- Auto-polarity
- 200 mV full scale reading
- Low power consumption
- 5 or 9 Volt DC operation (customer selectable)
- Low battery warning (9 Volt operation only)
- Annunciators for common engineering units and decimal point
- Hold function with annunciator

2. Safety instructions

No input may be taken outside the range VDD minus 1 V and VSS at the input REF HI. No voltages outside the ±VDD range may be present at the IN LO and IN HI inputs. If there is a danger that any input may be taken outside these limits, it is necessary to fit a resistor of suitable value to limit the current to 100 µA in series with the input or damage to the unit may occur.



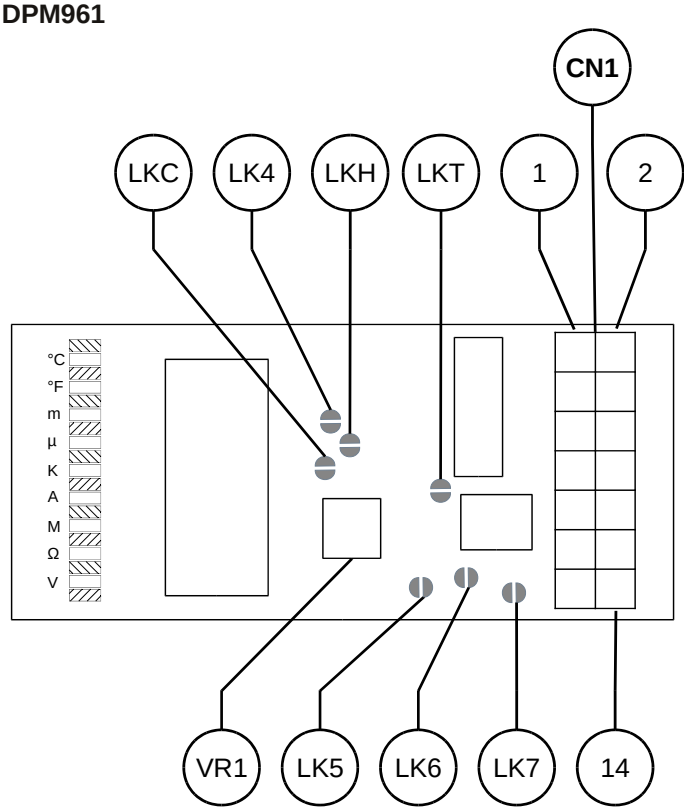
The maximum voltage allowed for any connection to the PCB is 48 V DC. When measuring voltages greater than 48 V, the scaling resistors must be fitted **externally!**

3. Specification

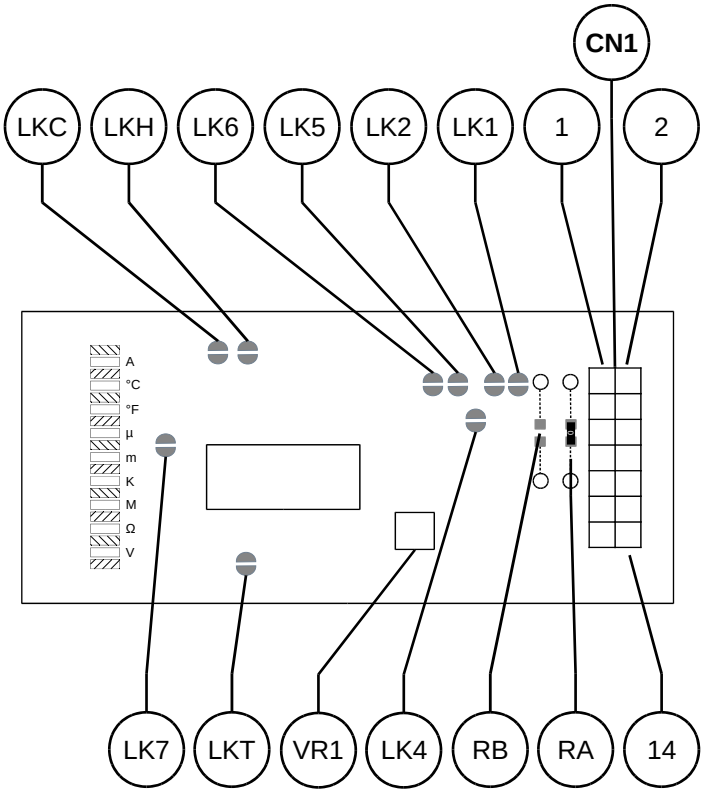
Accuracy
± 0.5 %
Linearity
±1 LSD
Sampling rate
3 per sec
Temperature stability
30 ppm/°C
Operating temperature
0 - 50 °C
Storage temperature
-20 - 70 °C
Supply voltage (5V mode)
3 - 7 V DC
Supply voltage (9V mode)
7 - 12 V DC
Supply current
2 mA
Backlight voltage
4.5 bis 5.5 V DC
Backlight current DPM961
40 mA
Backlight current DPM962
80 mA
Input impedance
100 MΩ

4. PCB

DPM961



DPM962



5. Connector CN1

Pin1
IN HI Positive measuring input
Pin2
IN LO Negative measuring input
Pin3
VDD Module DC positive supply +5 V or +9 V
Pin4
VSS Module DC negative supply 0 V
Pin5
COMMON Analog common input
Pin6
BL+ Backlight: connect to +5 V or with external resistor for +9 V supply.
DPM961: 120 Ω, 0.5 W;
DPM962: 82 Ω, 0.5 W
Pin7
HOLD Connect to VDD to freeze display
Pin8
REF HI Positive reference voltage input
Pin9
ON (Selected) Connect to decimal point inputs
Pin10
OFF (Not Selected) Connect to all unused decimal point inputs
Pin11
BL- Backlight negative supply. Note: connect directly to 0 V not to pin 4
Pin12
DP3 Decimal point 1.999
Pin13
DP2 Decimal point 19.99
Pin14
DP1 Decimal point 199.9

6. Note

Any signal cables connected to this device must not exceed 30 metres in length. If signal cables are installed that are routed outside the building, it will be necessary to install additional surge protection devices.

7. Analogue Inputs and Internal Reference Voltage

IN HI, IN LO and REF HI are all differential inputs. They respond to the voltage across them and not to the voltage with respect to the power supply. The only exception to this is in 5V mode where the analogue common and VSS have been connected together. There is a limit to the voltage which can be measured using a differential input and this is known as the common mode range.

The internal reference voltage (REF HI) is set by the potentiometer VR1. The voltage is factory set at 100.0 mV but may be trimmed to suit individual applications, e.g. to compensate for the inaccuracy of external resistors when using scaling configurations.

8. Power Supply Selection

The modules can be operated with 5 or 9 V DC supply voltage. In 5V operation no separation of measuring and supply voltage is necessary. In 5V operation, however, the low battery function must be disabled. In 9V operation, it may be enabled or disabled. The desired operating mode is activated by open or closed LK solder bridges on the printed circuit board of the module.

9. Links and Mode Connections

5-Volt-Mode:
LK5 Open
LK6 and 7 Shorted
9-Volt-Mode:
LK5 Shorted
LK6 Open
Links ANALOGUE COMMON to IN LO:
DPM961: Connect CN1 pins 2–5
DPM962: Solder LK1
Links ANALOGUE COMMON to VSS:
DPM961: Connect CN1 pins 4–5
DPM962: Solder LK2
Links REF HI to VR1 (remove link if using external reference voltage circuit):
LK4 Shorted
Links REF LO to ANALOGUE COMMON:
LKC Shorted
Links REF LO to IN HI:
LKH Shorted
Disables low battery function. Always disable for 5V operation:
LK7 Shorted
TEST LINK. Forces display to 1888. Do not use for more than 2 seconds or damage to the display may occur:
Briefly bridge LKT

10. Configuration

The instruments are configured for the respective application circuit by setting LK solder bridges and pin connections on pin header CN1. The measuring range is configured by attaching external resistors. With the DPM962, the resistors can also be soldered internally to positions RA and RB. A 0 Ω SMD resistor is attached for RA, which must be removed before the THT resistors can be soldered.

0.1% resistors are required to maintain an accuracy of 0.1%. This may be relaxed if an accuracy less than this is required.

Application Circuits (page 14)

1. Introduction

Jauge numérique CC polyvalente à 3 1/2 chiffres avec divers symboles d'indicateur, fonction de maintien de données et indicateur d'avertissement de batterie vide. Les instruments peuvent être utilisés avec une tension d'alimentation de 5 ou 9 volts CC. En mode 5 volts, aucune séparation galvanique de la tension de mesure et de la tension de service n'est requise. Dans ce cas, le module génère sa propre tension d'alimentation interne -5V, ce qui permet de mesurer des signaux dont la masse de signal est identique à la tension d'alimentation.
Les instruments permettent différentes applications telles que la mesure absolue, la mesure de tension différentielle et la mesure de tension relative.

- polarité automatique
- Déviation complète sur l'échelle de 200mV
- Faible consommation d'énergie
- Tension de fonctionnement 5 ou 9 volts CC
- Système d'avertissement d'alimentation (batterie/ uniquement pour le fonctionnement sous 9 volts)
- Tableaux indicateurs pour les unités techniques communes et Virgule Décimale
- Fonction de Réserve avec tableau indicateur

2. Instructions de sécurité

Aucune tension en dehors de la plage VDD moins 1 V et VSS ne peut être présente à l'entrée REF HI. Aucune tension en dehors de la plage ±VDD ne peut être présente aux entrées IN LO et IN HI. En cas de risque de dépassement de ces valeurs limites, une résistance appropriée pour limiter le courant à 100 µA doit être connectée en série avec l'entrée, sinon l'appareil sera endommagé.



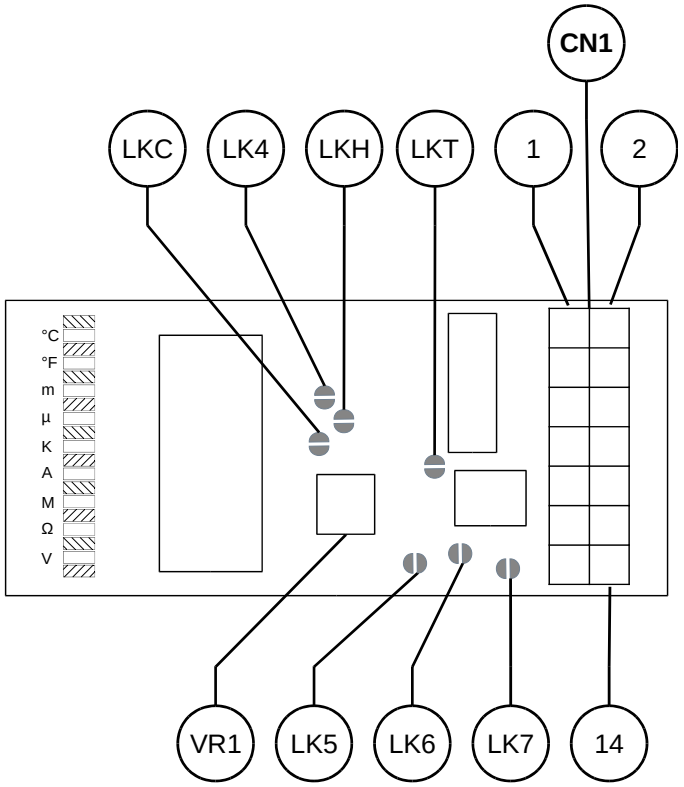
La tension maximale admissible pour tout raccordement sur ce circuit imprimé est de 48 V CC. Pour des tensions supérieures à 48 V, des résistances de mise à l'échelle devront être utilisées à **l'extérieur!** (pont diviseur)!

3. Caractéristiques techniques

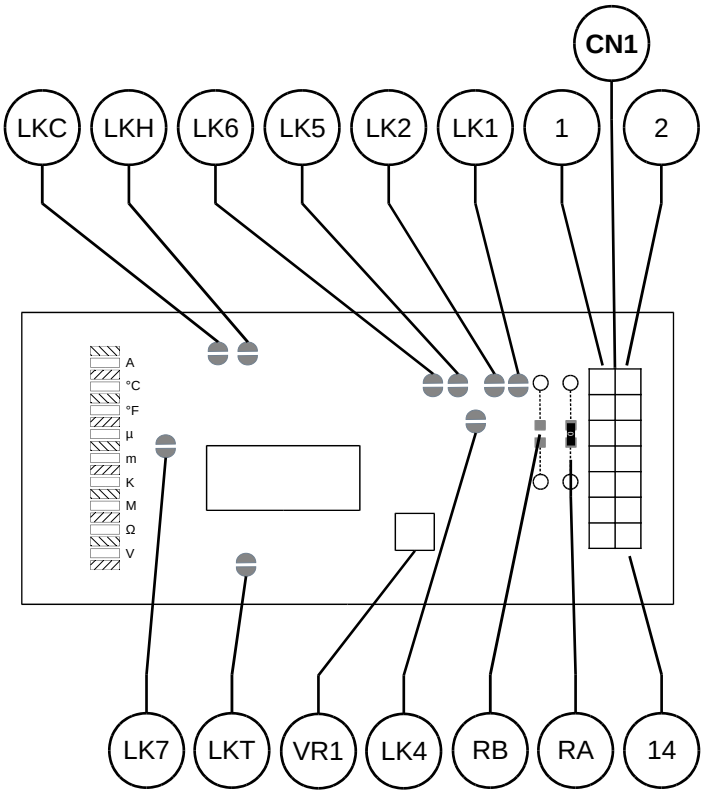
Précision (±1 LSD)
± 0.5 %
Linéarité
±1 LSD
Fréquence des relevés
3 par sec
Stabilité thermique
30 ppm/°C
Température d'opération
0 - 50 °C
Température de stockage
-20 - 70 °C
Potentiel alimentation (mode 5V)
3 - 7 V DC
Potentiel alimentation (mode 9V)
7 - 12 V DC
Courant alimentation
2 mA
Potentiel retour (voir page suivante, CN1)
4.5 bis 5.5 V DC
Courant retour DPM961
40 mA
Courant retout DPM962
80 mA
Impédance d'entrée
100 MΩ

4. Cartes de circuits imprimés

DPM961



DPM962



5. Connecteur CN1

Pin1
IN HI Entrée de mesure positive
Pin2
IN LO Entrée de mesure négative
Pin3
VDD Alim. positive continue +5 V ou +9 V du module
Pin4
VSS Alim. négative continue 0 V du module
Pin5
COMMON Entrée commune analogique
Pin6
BL+ Retour: se connecter à +5 V ou avec une résistance externe pour une alimentation 9 V.
DPM961: 120 Ω, 0,5 W;
DPM962: 82 Ω, 0,5 W
Pin7
HOLD Se connecter à VDD pour geler l'affichage
Pin8
REF HI Entrée de potentiel de référence positive
Pin9
ON (Selectionne) Se connecter au les entrées de virgule décimale
Pin10
OFF (non Selectionne) Se connecter à tous les entrées de virgule décimale inutilisés
Pin11
BL- Alimentation retour négative. Note : se connecter directement à 0 V et non pas au Pin 4
Pin12
DP3 Virgule décimale 1.999
Pin13
DP2 Virgule décimale 19.99
Pin14
DP1 Virgule décimale 199.9

6. Remarque

La longueur de tout câble mesure (signal) raccordé à cet appareil ne doit pas excéder 30 mètres. Si les câbles « mesure » passent à l'extérieur du bâtiment, il est nécessaire d'installer des dispositifs additionnels de protections de surtensions.

7. Entrées analogiques et Tension interne de référence

Les entrées IN HI, IN LO et REF HI sont toutes différentielles. Elles répondent aux tensions qui les relient entre elles et non à la tension d'alimentation de l'appareil. Une seule exception à cela consiste dans le mode d'alimentation à 5V, où le mode commun analogique et VSS sont reliés entre eux. La tension présente une limite qui peut être mesurée au moyen d'une entrée différentielle: c'est une méthode que l'on peut appeler "écart de mode commun".

La tension interne de référence (REF HI) est réglée par le potentiomètre VR1, un potentiomètre 9 tours dispensant une très grande précision. La tension est réglée en usine sur 100.0mV mais on peut la calibrer pour l'adapter à des applications personnalisées, si l'on veut, par exemple, compenser l'imprécision de résistances externes lorsque l'on travaille avec des configurations de changement d'échelle.

8. Sélection d'alimentation électrique

Les modules peuvent fonctionner avec une tension d'alimentation de 9 ou 5 V CC. En mode 5V, aucune séparation de la tension de mesure et de la tension d'alimentation n'est nécessaire. En mode 5V, toutefois, la fonction d'indicateur d'avertissement de batterie vide doit être désactivée. Le mode de fonctionnement souhaité est activé par des ponts de soudure LK ouverts ou fermés sur la carte de circuit imprimé du module.

9. Liaisons et connexions des modes

Mode 5 Volts:
LK5 ouvert
LK6 & 7 dérivés
Mode 9 Volts:
LK5 dérivés
LK6 ouvert
Relie ANALOGUE COMMON à IN LO:
DPM961: Connexion CN1 points 2-5
DPM962: Soudure LK1
Relie ANALOGUE COMMON à VSS:
DPM961: Connexion CN1 points 4-5
DPM962: Soudure LK2
Relie REF HI à VR1 (annuler la liaison en cas d'utilisation d'un circuit de potentiel de référence externe):
Soudure LK4
Relie REF LO à ANALOGUE COMMON:
Soudure LKC
Relie REF LO à IN HI:
Soudure LKH
Désactive fonction batterie basse. Toujours désactiver pour opération à 5V:
Soudure LK7
LIAISON TEST. Impose l'affichage de 1888. Ne pas utiliser plus de 2 secondes pour ne pas endommager l'affichage:
Dérivation LKT

10. Configuration

Les instruments sont configurés pour le circuit d'application respectif en définissant des ponts de soudure LK et des connexions de broche sur l'en-tête de broche CN1. La plage de mesure est configurée en fixant des résistances externes. Avec le DPM962, les résistances peuvent également être soudées en interne aux positions RA et RB. Une résistance SMD 0 Ω est fixée pour RA, qui doit être retirée avant de pouvoir souder les résistances THT.

Pour une précision de 0,1%, des résistances de 0,1% sont nécessaires. Si la précision requise est inférieure, vous pouvez vous écarter de cette spécification en conséquence.

Circuits d'application (page 14)

1. Introducción

Versàtil calibre digital CC de 3 1/2 dígits amb diversos símbols d'indicadors, funció de retenció de dades i indicador d'alerta buit de bateria. Els instruments poden funcionar amb tensió d'alimentació de 5 o 9 volts. En el funcionament de 5 volts, no es necessita una separació galvànica de la tensió de mesura i de funcionament. En aquest cas, el mòdul genera su propio suministro de –5V que le permite medir señales con el mismo cero común que el suministro.
Els instruments permeten diferents aplicacions com ara la mesura absoluta, el mesurament de tensió diferencial i el mesurament de tensió relativa.

- Autopolaridad
- Lectura a escala completa de 200 mV
- Bajo consumo energético
- Operación a 5 ó 9 voltios CC
- Advertencia de baja batería (sólo en operación de 9 voltios)
- Avisadores para unidades de ingeniería comunes y puntos decimales
- Modo de sostenimiento con avisador

2. Observaciones de seguridad

No hay voltajes fuera del rango VDD menos 1 V y VSS pueden estar presentes en la entrada REF HI. No puede haber voltajes fuera del rango de ±VDD en las entradas IN LO e IN HI. Si existe el peligro de que alguna entrada se pueda tomar fuera de estos límites, es necesario ajustar un resistor de valor adecuado para limitar la corriente a 100 µA en serie con la entrada o puede dañarse la unidad.



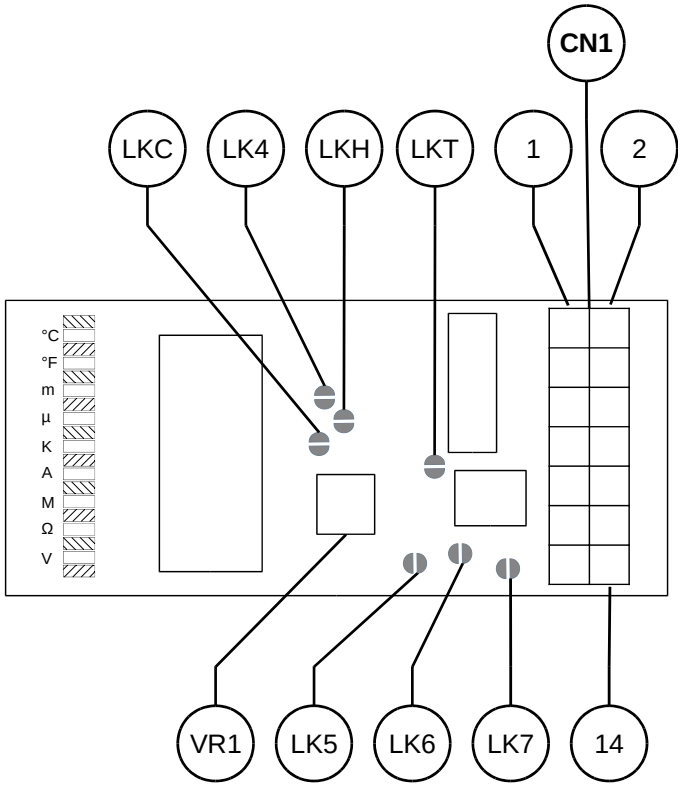
El voltaje máximo permitido para cualquier conexión al circuito impreso es 48 V. Si se necesita medir voltajes mayores de 48 V, un divisor resistivo deberá ser agregado **externamente!**

3. Especificación

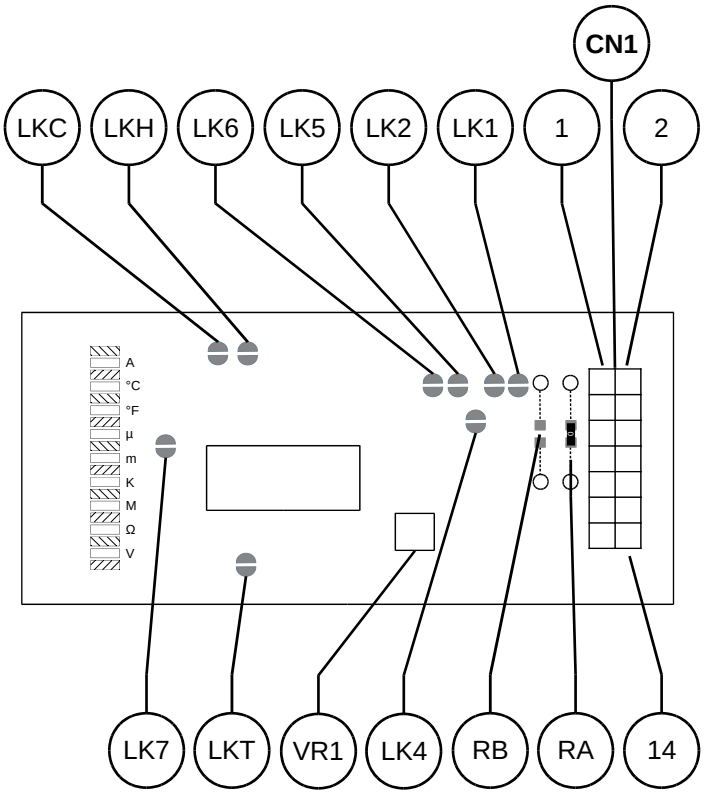
Precisión
± 0.5 %
Linearidad
±1 LSD
Velocidad de muestra
3 por s
Estabilidad temperatura
30 ppm/°C
Temperatura de operativa
0 - 50 °C
Temperatura de almacenamiento
-20 - 70 °C
Voltaje de alimentación (modo 5V)
3 - 7 V DC
Voltaje de alimentación (modo 9V)
7 - 12 V DC
Corriente de alimentación
2 mA
Voltaje de contraluz (ver página siguiente, CN1) 4.5 - 5.5 V DC
Corriente de contraluz DPM961
40 mA
Corriente de contraluz DPM962
80 mA
Impedancia de entrada
100 MΩ

4. Circuito impreso

DPM961



DPM962



5. Conector CN1

Pin1
IN HI Entrada de medición positiva
Pin2
IN LO Entrada de medición negativa
Pin3
VDD Módulo CC alimentación positiva +5 V ó +9 V
Pin4
VSS Módulo CC alimentación negativa 0 V
Pin5
COMMON Entrada común analógica
Pin6
BL+ Contraluz: conecte a +5 V o con resistor externo para alimentación de +9 V.
DPM961: 120 Ω, 0.5 W;
DPM962: 82 Ω, 0.5 W
Pin7
HOLD Conecte a VDD para congelar la pantalla
Pin8
REF HI Entrada de voltaje de referencia positivo
Pin9
ON (seleccionado) Conecte a las entradas de puntos decimales
Pin10
OFF (no seleccionado) Conecte a todos a las entradas de puntos decimales sin usar
Pin11
BL- Contraluz alimentación negativa. Note que conecte directamente a 0 V no a la Pin 4
Pin12
DP3 Dezimalpunkt Punto decimal 1.999
Pin13
DP2 Punto decimal 19.99
Pin14
DP1 Punto decimal 199.9

6. Nota

Cualquier cable de señal conectado a esta unidad no debe de exceder de 30 metros. Si se instalan cables de señal que sean llevados fuera del edificio, sera necesario instalar unidades adicionales de protección de onda.

7. Entradas analógicas y Voltaje de referencia interno

IN HI, IN LO y REF HI son todas entradas diferenciales. Responden al voltaje a través de ellas y no al voltaje en relación al suministro energético. La única excepción es el modo 5V en que el común analógico y VSS han sido conectados juntos. Existe un límite del voltaje que puede ser medido con una entrada diferencial y esto se conoce como el rango de modo común.

El voltaje de referencia interno (REF HI) es ajustado por el potenciómetro VR1 para mayor precisión. El voltaje es ajustado en fábrica a 100,0 mV pero se puede ajustar para adaptarse a aplicaciones individuales, ej. para compensar la imprecisión de resistores externos cuando se utilizan configuraciones de escala.

8. Selección de suministro de energía

Els mòduls es poden operar amb tensió d'alimentació de 9 o 5 V CC En el funcionament a 5 V no és necessària una separació de la tensió de mesura i subministrament. Tanmateix, en el funcionament a 5 V, la funció d'avís de la bateria s'ha de desactivar. En la operación de 9V, puede ser desactivada o activada. El mode de funcionament desitjat s'activa mitjançant ponts de soldadura LK oberts o tancats a la placa de circuit imprès del mòdul.

9. Enlaces y conexiones de modo

Modo 5 voltios:
LK5 abierto
LK6 y 7 acortados
Modo 9 voltios:
LK5 acortado
LK6 abierto
Enlace ANALOGUE COMMON a IN LO:
DPM961: Conecte CN1 clavijas 2-5
DPM962: Soldada LK1
Enlaces ANALOGUE COMMON a VSS:
DPM961: Conecte CN1 clavijas 4-5
DPM962: Soldada LK2
Enlaces REF HI a VR1 (retire enlace si utiliza un circuito de voltaje de referencia externo):
LK4 acortado
Enlaces REF LO a ANALOGUE COMMON:
LKC acortado
Enlaces REF LO a IN HI:
LKH acortado
Desactiva función batería baja. Siempre desactivada para operación de 5V:
LK7 acortado
ENLACE PRUEBA. Pone la pantalla en 1888. No lo utilice durante más de 2 segundos o se pueden producir daños a la pantalla:
Breve puente LKT

10. Configuración

Los instrumentos se configuran para el circuito de aplicación respectivo configurando puentes de soldadura LK y conexiones de clavijas en el encabezado de clavijas CN1. El rango de medición se configura conectando resistencias externas. Con el DPM962, las resistencias también pueden soldarse internamente a las posiciones RA y RB. Se conecta una resistencia SMD de 0 Ω para RA, que se debe quitar antes de que se puedan soldar las resistencias THT.

Resistores de 0,1% son requeridos para mantener una precisión del 0,1%. Esta exigencia puede aminorarse si se requiere una precisión menor.

Circuitos de aplicación (página 14)

1. Introduzione

Versatile indicatore digitale CC da 3 1/2 cifre con vari simboli indicatori, funzione di blocco dati e indicatore di avviso di batteria scarica. Gli strumenti possono funzionare con una tensione di alimentazione CC di 5 o 9 volt. Nel funzionamento a 5 volt, non è richiesta alcuna separazione galvanica della tensione di misurazione e di esercizio. In questo caso, il modulo genera la propria tensione di alimentazione interna meno 5 V, in modo che i segnali possano essere misurati la cui massa del segnale è identica alla tensione di alimentazione.
Gli strumenti consentono diverse applicazioni come la misurazione assoluta, la misurazione della tensione differenziale e la misurazione della tensione relativa.

- Impostazione automatica della polarità
- Lettura completa a 200mV
- Basso consumo di energia
- Funzionamento a 5 o 9 volt CA (selezionabile dal cliente)
- Spia batteria scarica (solo in modalità 9 volt)
- Segnalatori per unità di ingegneria comuni e il punto decimale
- Funzione di mantenimento con segnalatore

2. Istruzioni di sicurezza

All'ingresso REF HI non possono essere presenti tensioni al di fuori dell'intervallo VDD meno 1 V e VSS. Nessuna tensione al di fuori dell'intervallo ±VDD può essere presente sugli ingressi IN LO e IN HI. Se c'è la possibilità che venga rilevato un valore al di fuori di questi limiti, è necessario installare un resistore di valore appropriato in serie con l'input per limitare la corrente a 100 µA, altrimenti si potrebbero arrecare dei danni all'unità.



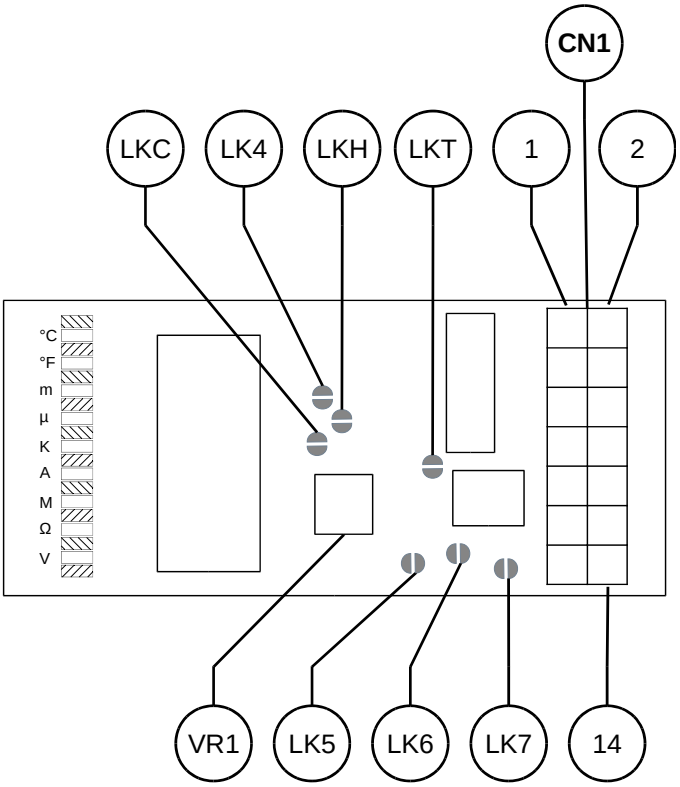
La tensione massima consentita per una connessione su PCB è di 48 V. Se la tensione è maggiore di 48 V, i resistori di dimensionamento in scala devono essere installati **esternamente!**

3. Specifiche

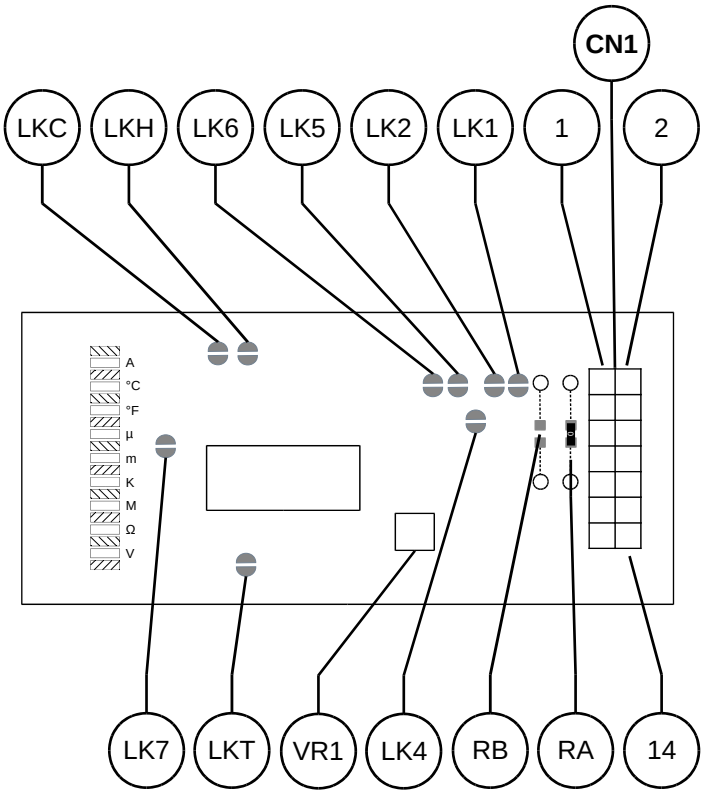
Precisione
± 0.5 %
Linerità
±1 LSD
Velocità di campionamento
3 al secondo
Stabilità temperatura
30 ppm/°C
Temperatura di funzionamento
0 - 50 °C
Temperatura di conservazione
-20 bis 70 °C
Tensione di alimentazione (modalità 5V)
3 bis 7 V DC
Tensione di alimentazione (modalità 9V)
7 bis 12 V DC
Corrente di alimentazione
2 mA
Tensione di retroilluminazione
4.5 bis 5.5 V DC
Corrente di retroilluminazione DPM961
40 mA
Corrente di retroilluminazione DPM962
80 mA
Impedenza di ingresso
100 MΩ

4. PCB

DPM961



DPM962



5. Connettore CN1

Pin1
IN HI Input di misurazione positivo
Pin2
IN LO Input di misurazione negativo
Pin3
VDD Alimentazione positiva modulo CA +5 V o +9 V
Pin4
VSS Alimentazione negativa modulo CA 0 V
Pin5
COMMON Input comune analogico
Pin6
BL+ Retroilluminazione: Connessione a +5 V oppure con resistore esterno per alimentazione +9 V.
DPM961: 120 Ω, 0,5 W;
DPM962: 82 Ω, 0,5 W
Pin7
HOLD Connessione a VDD per bloccare display
Pin8
REF HI Input tensione riferimento positivo
Pin9
ON (selezionato) Connessione a input punto decimale
Pin10
OFF (non selezionato) Connessione a tutti input punto decimale non utilizzati
Pin11
BL- Alimentazione retroilluminazione negativo. Nota: collega direttamente a 0 V non a Pin 4
Pin12
DP3 Punto decimale 1.999
Pin13
DP2 Punto decimale 19.99
Pin14
DP1 Punto decimale 199.9

6. Nota

Ogni cavo di segnale collegato a questo dispusitivo non puo essere piu lungo di 30 metri. Se i cavi di segnale sono installati su un percorso esterno all'edificio, è necessario installare dispositivi di protezione di rete addizionali.

7. Input analogici e Tensione di riferimento interno

IN HI, IN LO e REF HI sono tutti input differenziali che rispondono alla tensioni da cui sono attraversati e non alla tensione dell'alimentatore. L'unica eccezione la si ottine in modalità 5V dove il comune analogico e VSS sono stati collegati tra loro. Non vi è alcun limite alla tensione misurabile utilizzando un input differenziale, conosciuto come l'intervallo di modalità comune.

La tensione di riferimento interno (REF HI) viene impostata da il potenziometro VR1. La tensione viene impostata in fabbrica a 100,0 mV, ma è possibile ridurla per adattarsi alle singole applicazioni, ad esempio per compensare l'imprecisione dei resistori esterni durante l'utilizzo delle configurazioni di demoltiplicazione.

8. Selezione alimentazione

I moduli possono funzionare con una tensione di alimentazione di 9 o 5 V CC. Nel funzionamento a 5 V non è necessaria alcuna separazione tra misurazione e tensione di alimentazione. Nel funzionamento a 5 V, tuttavia, la funzione di avviso della batteria deve essere disabilitata. La modalità operativa desiderata viene attivata da ponti di saldatura LK aperti o chiusi sul circuito stampato del modulo.

9. Collegamenti e modalità di connessione

Modalità 5 volt:
LK5 aperto
LK6 e 7 cortocircuitato
Modalità 9 volt:
LK5 cortocircuitato
LK6 aperto
Connessione ANALOGUE COMMON con IN LO:
DPM961: collegare i pin 2-5 di CN1
DPM962: LK1 chiuso
Connessione ANALOGUE COMMON con VSS:
DPM961: collegare i pin 4-5 di CN1
DPM962: LK2 chiuso
Collegare REF HI a VR1 (scollegare se si utilizza una tensione di riferimento esterna):
LK4 cortocircuitato
Collegare REF LO a ANALOGUE COMMON:
LKC cortocircuitato
Collegare REF LO a IN HI:
LKH cortocircuitato
Disabilita la funzione di batteria scarica. Disattiva sempre per il funzionamento a 5 V:
LK7 cortocircuitato
Test di composto; L'annuncio è impostato su 1888. Utilizzare per un massimo di due secondi, altrimenti il display sarà danneggiato!:
LKT in corto circuito per un breve periodo

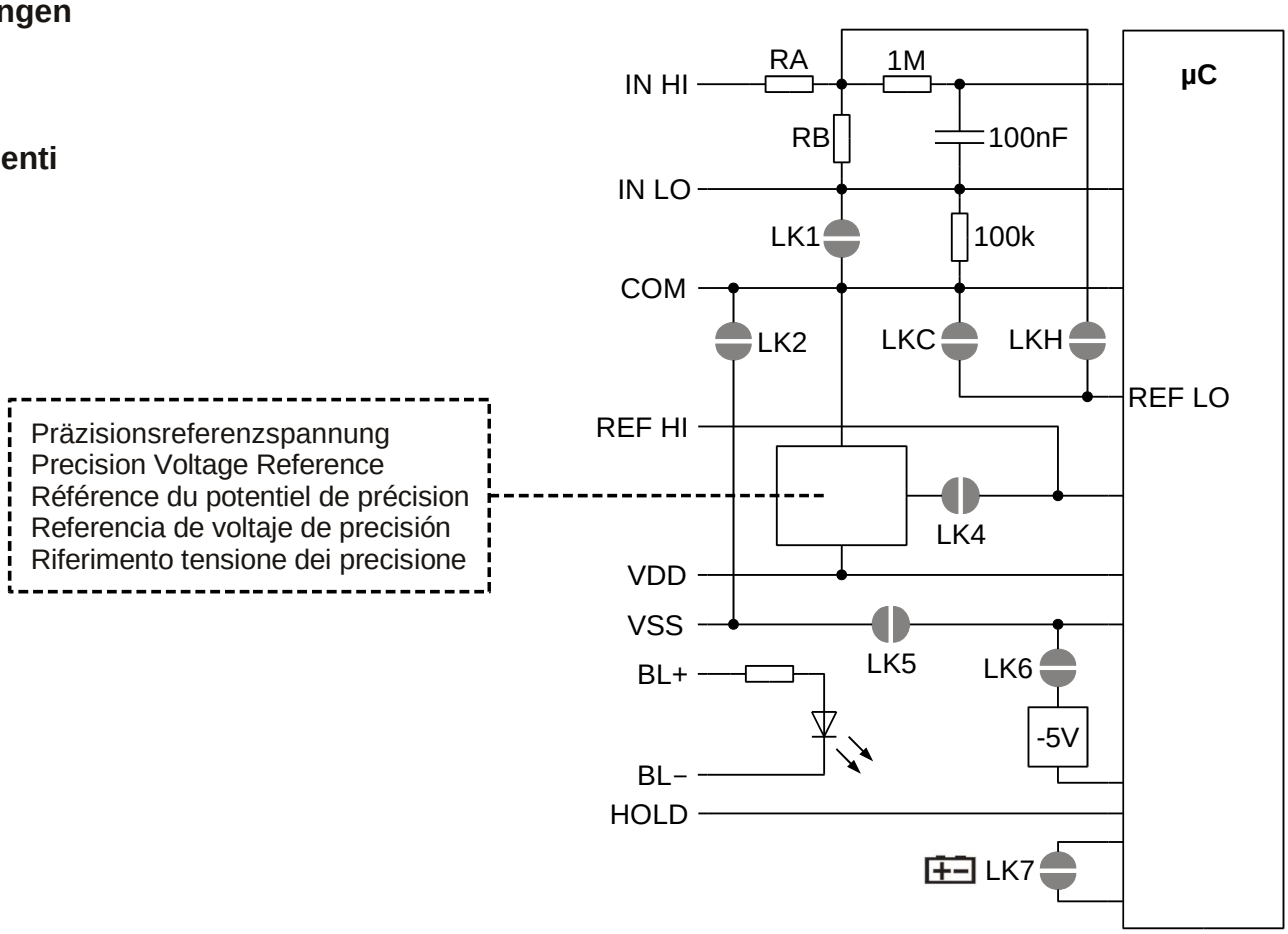
10. Configurazione

Gli strumenti sono configurati per il rispettivo circuito di applicazione impostando i ponti di saldatura LK e le connessioni dei pin sull'intestazione dei pin CN1. Il campo di misura è configurato collegando resistori esterni. Con il DPM962, i resistori possono anche essere saldati internamente nelle posizioni RA e RB. Un resistore SMD 0 Ω è collegato per RA, che deve essere rimosso prima che le resistenze THT possano essere saldate.

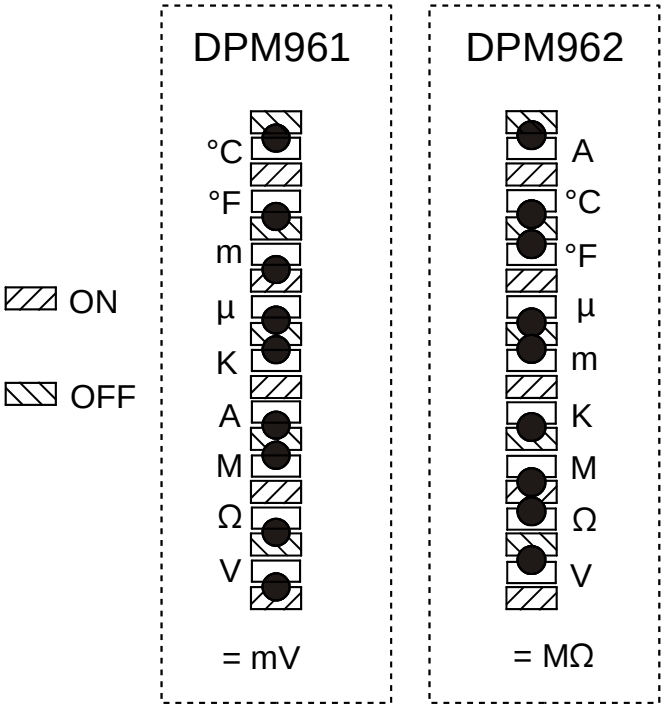
La precisione dello 0,1% richiede resistori dello 0,1%. Se la precisione richiesta è inferiore, è possibile deviare da questo requisito di conseguenza.

Circuiti applicativi (Pagina 14)

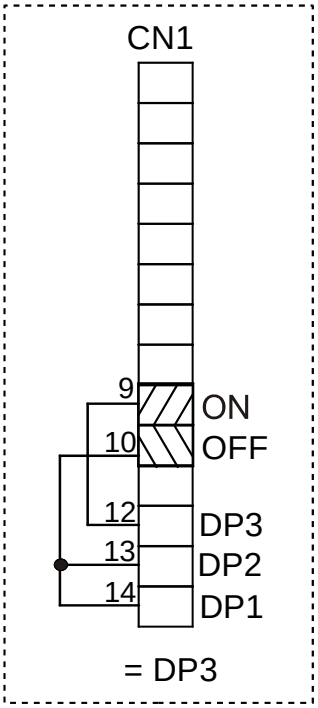
Verbindungen
Links
Liaisons
Enlaces
Collegamenti



Konfiguration Anzeigesymbole
Configuration Annunciator
Configuration de Tableaux indicateurs
Configuración de Avisadores
Configurazione di Segnalatori

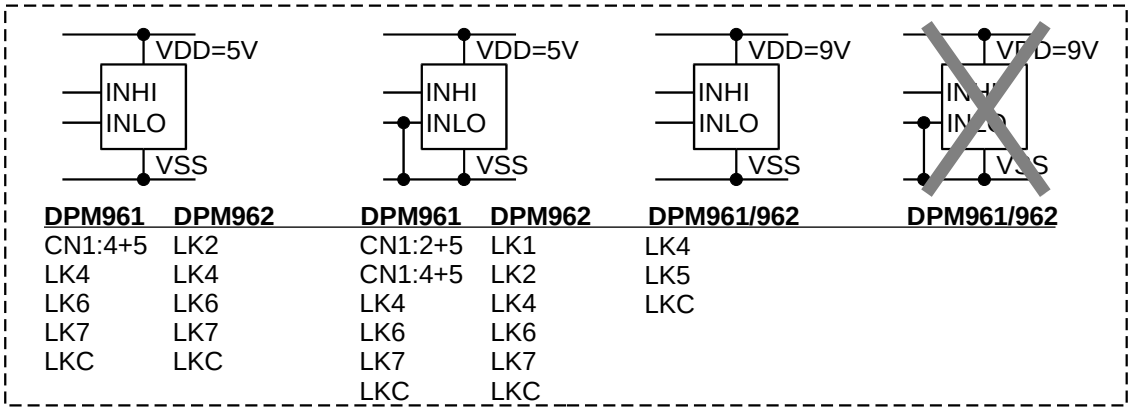


Konfiguration Dezimalpunkt
Configuration Decimal Point
Configuration Virgule Décimale
Configuración Punto Decimal
Configurazione Punto Decimale

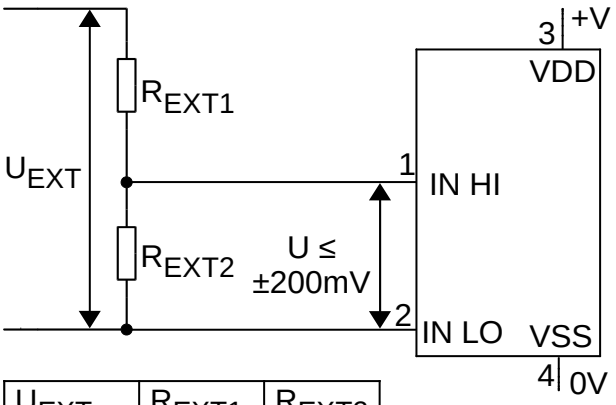


Anwendungsschaltungen, Application Circuits, Circuits Intégrés pour les Applications, Circuitos De Aplicación, Circuiti Di Applicazione

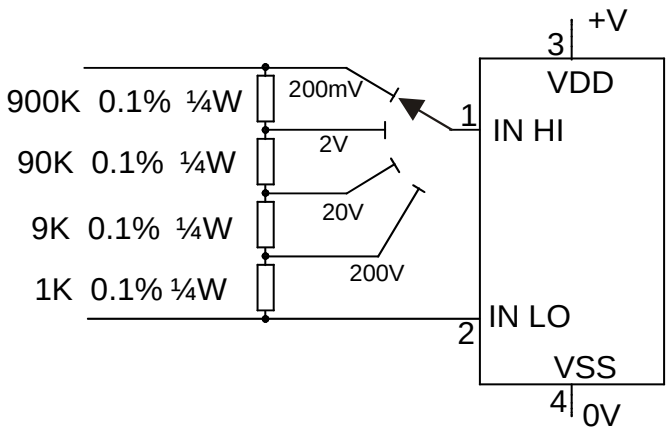
Spannung / Strom
Voltage / Current
Tension / Courant
Voltaje / Corriente
Tensione / Corrente

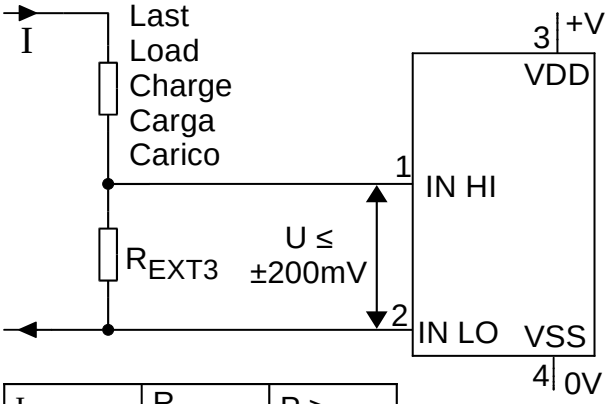


DPM961	DPM962	DPM961	DPM962	DPM961/962	DPM961/962
CN1:4+5	LK2	CN1:2+5	LK1	LK4	
LK4	LK4	CN1:4+5	LK2	LK5	
LK6	LK6	LK4	LK4	LKC	
LK7	LK7	LK6	LK6		
LKC	LKC	LK7	LK7		
		LKC	LKC		

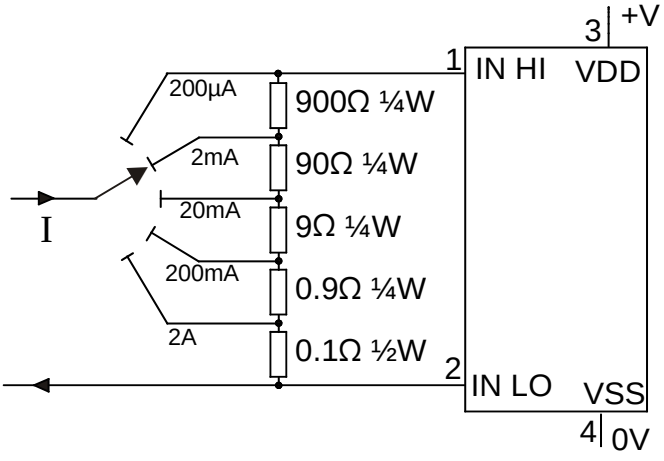


U_{EXT}	R_{EXT1}	R_{EXT2}
200mV	0Ω	∞
2V	900k	100k
20V	990k	10k
200V	999k	1k

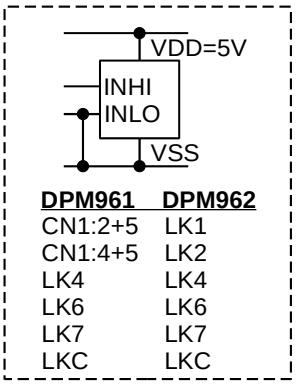




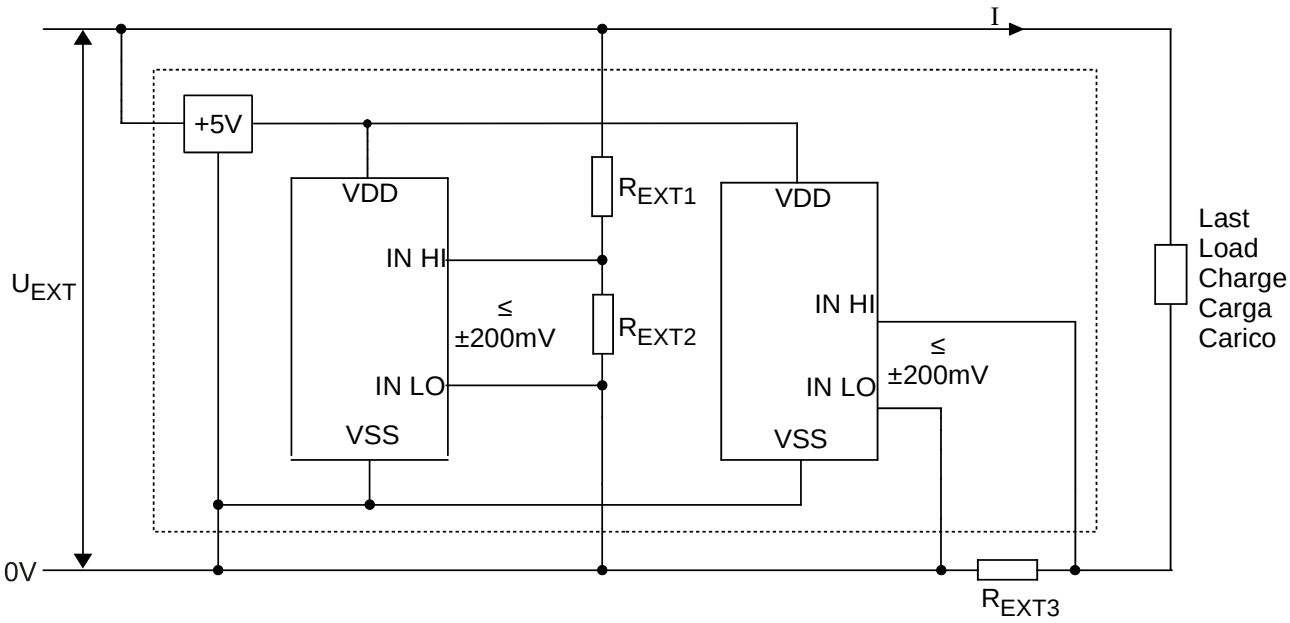
I	R_{EXT3}	P ≥
200mA	1Ω	0.04W
2A	0.1Ω	0.4W
20A	0.01Ω	4W



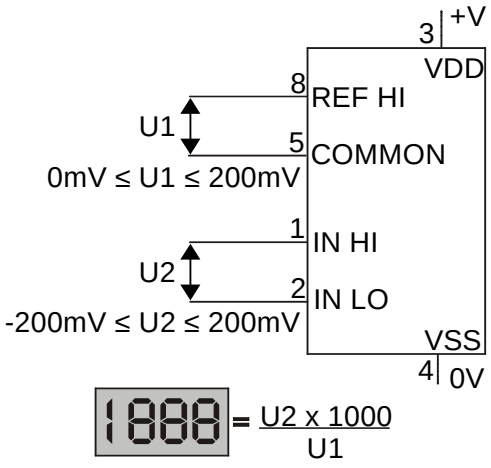
Spannung und Strom
Voltage and Current
Tension et Courant
Voltaje y Corriente
Tensione e Corrente

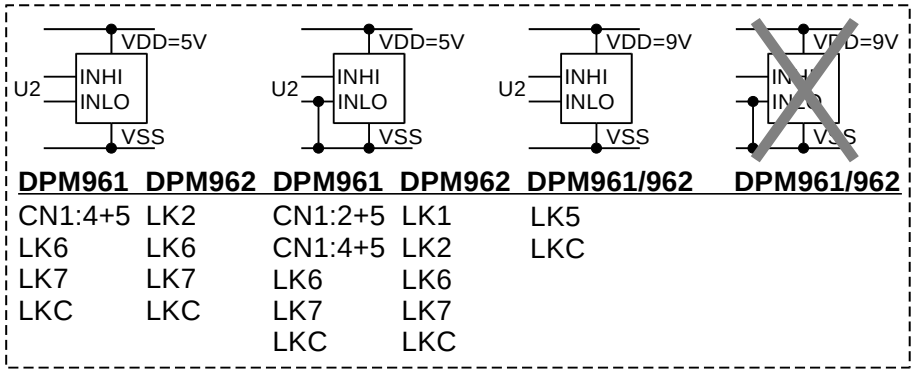


DPM961	DPM962
CN1:2+5	LK1
CN1:4+5	LK2
LK4	LK4
LK6	LK6
LK7	LK7
LKC	LKC



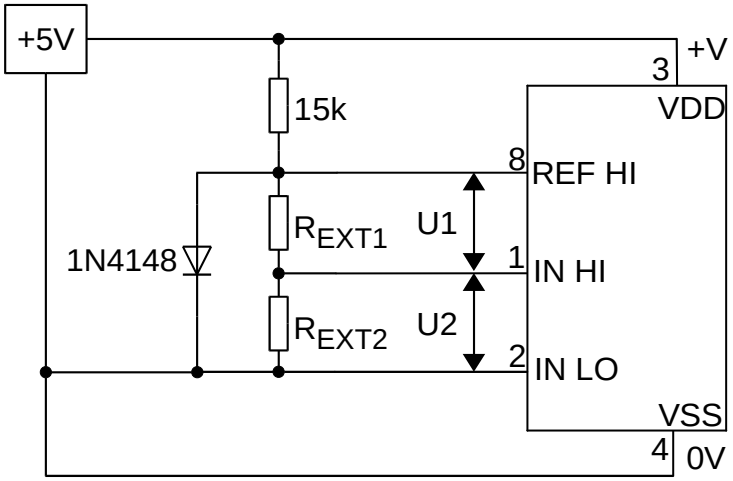
Spannungsverhältnisse
Voltage Ratio
Tension Proportionnelle
Relación de Voltaje
Rapporto di Tensione

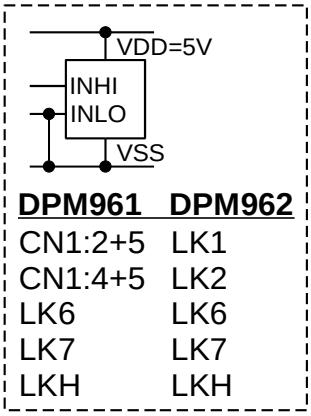




DPM961	DPM962	DPM961	DPM962	DPM961/962	DPM961/962
CN1:4+5	LK2	CN1:2+5	LK1	LK5	
LK6	LK6	CN1:4+5	LK2	LKC	
LK7	LK7	LK6	LK6		
LKC	LKC	LK7	LK7		
		LKC	LKC		

Widerstand
Resistance
Résistance
Resistencia
Resistenza



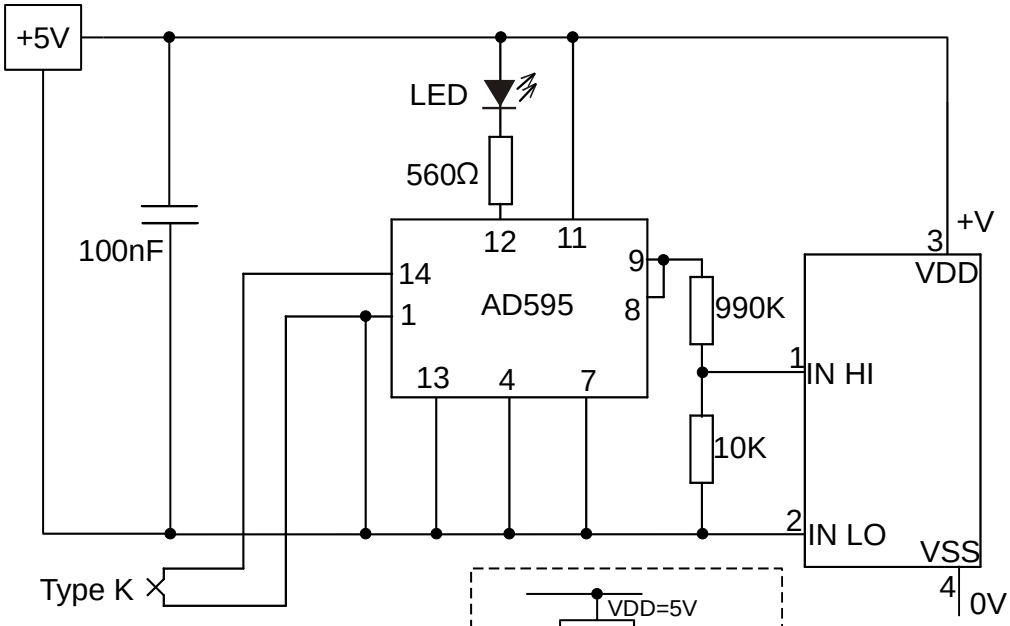


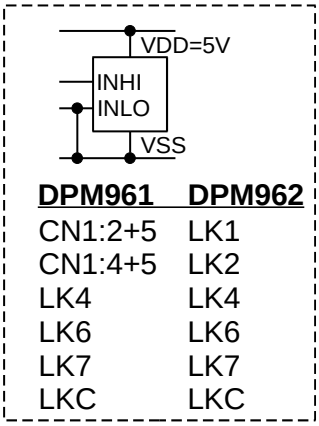
DPM961	DPM962
CN1:2+5	LK1
CN1:4+5	LK2
LK6	LK6
LK7	LK7
LKH	LKH

R_{EXT1}	R_{EXT2}	DP	Symbol	LCD
100Ω	0-200Ω	DP1	Ω	0-200.0 Ω
1k	0-2k	-	Ω	0-2000 Ω
10k	0-20k	DP2	kΩ	0-20.00 kΩ
100k	0-200k	DP1	kΩ	0-200.0 kΩ
1M	0-2M	DP3	MΩ	0-2.000 MΩ

1888 = $\frac{U2 \times 1000}{U1}$

Temperatur mit Thermoelement
Temperature using a Thermocouple
Température à l'aide d'une Thermocouple
Temperatura con un Térmico
Temperatura Utilizzando un Coppia Termoelettrica





DPM961	DPM962
CN1:2+5	LK1
CN1:4+5	LK2
LK4	LK4
LK6	LK6
LK7	LK7
LKC	LKC

1888 = 0000 - 1999°C (Type K)