

HYDAC

ELECTRONIC

Temperatursensor

ETS 4100

ETS 4100S

smart

 **IO-Link**

Mit IO-Link-Schnittstelle

**Kompakt-
anleitung**

(Originalanleitung)



Mat –Nr. 670086 / Stand: 05.04.2024

Vorbemerkung

Diese Kompaktanleitung beinhaltet die sicherheitsrelevanten Informationen gemäß den Bestimmungen zur Produkthaftung und Produktsicherheit, die für den Einsatz des Produktes zu beachten sind. Sie erhalten die detaillierte Bedienungsanleitung und ein Datenblatt zur Baureihe ETS 4100(S) IO-Link über www.hydac.com (Eingabe von „ETS 4100“ im Suchfeld).

Sicherheitshinweis

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme den Zustand des Gerätes sowie des Zubehörs. Lesen Sie **vor Inbetriebnahme** des Gerätes diese Kompaktanleitung und die detaillierte Bedienungsanleitung und stellen Sie sicher, dass das Gerät für Ihre Anwendung geeignet ist.



ACHTUNG

- Falsche Handhabung oder die Nichteinhaltung der Gebrauchshinweise oder der technischen Vorgaben kann zu Sach- und / oder Personenschäden führen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Zulässige Einsatzbereiche

Das Produkt dient der Temperaturmessung im Bereich von -25 °C bis +100 °C. Es ist vorgesehen zum Einsatz in hydraulischen Applikationen der Industrie und im Mobilbereich. Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie entspricht das Produkt einer Komponente für den Einbau in eine Anlage/Maschine.

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jede andere oder darüberhinausgehende Verwendung ist unzulässig und damit nicht bestimmungsgemäß.

Unter die nicht bestimmungsgemäße Verwendung fallen insbesondere:

- Betrieb unter nicht zulässigen Betriebsbedingungen (► "Technische Daten")
- Betrieb in explosionsfähiger Atmosphäre

Mängel- und Haftungsansprüche

Mängel- und Haftungsansprüche – gleich aus welchem Rechtsgrund – bestehen insbesondere nicht bei fehlerhafter oder unsachgemäßer Installation, Inbetriebnahme, Verwendung, Behandlung, Lagerung, Wartung, Reparatur, Einsatz ungeeigneter Betriebsmittel oder sonstiger nicht vom Hersteller zu verantwortenden Umständen.

Für die Bestimmung der Schnittstellen zum Einbau in eine Anlage, den Einbau, die Verwendung und die Funktionalität des Produkts in dieser Anlage übernimmt der Hersteller keine Verantwortung.

Im Falle der Übersetzung ist der Text der deutschen Originalbedienungsanleitung der allein gültige.

Pflichten des Betreibers

Als Betreiber ergeben sich mit dem Einsatz unseres Produkts für Sie die folgenden Verpflichtungen:

Instruktion und Schulung

- Bereitstellung der vorliegenden Anleitung. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle mit Aufgaben an dem Produkt betrauten Mitarbeiter die vorliegende Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Der Betreiber hat die Verpflichtung, auf betriebliche Besonderheiten und Anforderungen an das Personal hinzuweisen.
- Das Typenschild, eventuell aufgeklebte Verbots- bzw. Hinweisschilder auf dem Mess-System müssen stets in lesbarem Zustand erhalten werden.

Arbeitssicherheit

- Eindeutige Regelung, welche Personen mit welcher Qualifikation für die verschiedenen

Arten der Tätigkeiten zuständig sind (z.B. Montage, Installation, Inbetriebnahme, und Bedienung) Es besteht Beaufsichtigungspflicht bei zu schulendem oder anzulernendem Personal!

- Vor der Inbetriebnahme den Zustand des Gerätes sowie des mitgelieferten Zubehörs prüfen. Stellen Sie sicher, dass das Gerät für Ihre Anwendung geeignet ist.
- Reparaturen nur vom Hersteller oder einer vom Hersteller autorisierten Stelle bzw. Person durchführen lassen.

Einhaltung von Normen und Vorschriften

- Die Inbetriebnahme des Mess-Systems ist erst dann erlaubt, wenn festgestellt wurde, dass die Anlage/Maschine, in die das Mess-System eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie, der EG-EMV-Richtlinie, den harmonisierten Normen, Europanormen oder den entsprechenden nationalen Normen entspricht.
- Die jeweils gültigen nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse müssen beachtet und vermittelt werden.
- Der elektrische Anschluss ist von einem Fachmann nach den jeweiligen Landesvorschriften durchzuführen (VDE 0100 in Deutschland).
- Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten und müssen vermittelt werden.
- Diese Bedienungsanleitung muss ständig am Einsatzort des Mess-Systems griffbereit aufbewahrt werden.

Qualifikation des Personals

- Alle Arbeiten am Mess-System dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse, von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen, und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.
- Zur Definition von „Qualifiziertem Personal“ sind zusätzlich die Normen VDE 0105-100 und IEC 364 einzusehen (Bezugsquellen z.B. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH).

Allgemeine Sicherheitshinweise

Wir entwickeln unsere Produkte nach dem aktuellen Stand der Technik. Trotzdem können bestimmte Restgefahren konstruktiv nicht vermieden werden. Nachfolgend finden Sie einen Überblick über die möglichen Gefahrenquellen.

Gefahren bei Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Bei Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten ergeben sich folgende Gefahren

Verletzungsgefahren

- Lebensgefährliche Stromschläge durch offenliegende elektrische Kontakte
- Erhebliche Personenschäden durch Kurzschlüsse, Spannungsspitzen usw.

Sachschäden

- Erhebliche Sachschäden aufgrund von Fehlfunktion und unkontrollierten Zuständen der Anlage durch Kurzschlüsse, Spannungsspitzen usw.

Gefahrenabwehr

- Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten, insbesondere Verdrahtungsarbeiten, Öffnen und Schließen von elektrischen Verbindungen nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage ausschließlich durch Elektrofachkräfte durchführen lassen.
- Sicherstellen, dass das Produkt gemäß seiner Spezifikation eingesetzt wird (► "Technische Daten")

Kurzbeschreibung der Baureihen ETS 4100 / 4100S IO-Link

Der ETS 4100 / 4100S IO-Link ist ein digitaler Temperaturmessumformer. Der erfasste Temperaturwert wird digitalisiert und über die IO-Link-Schnittstelle zur Verfügung gestellt. Je nach Ausführung bieten die Geräte folgende Funktionen:

- Temperaturmessung im Bereich von -25 °C bis +100 °C
- Parametrierung sowie Erfassung der Messwerte und Schaltpunkte per IO-Link Schnittstelle
- Unterstützt IO-Link-Spezifikation V1.1 und SIO-Modus
- Anpassung an die jeweilige Applikation durch spezifische Parametereinstellung
- Schaltausgänge mit parametrierbaren Verzögerungszeiten
- Schalten der Schaltausgänge entsprechend der Temperatur und den eingestellten Schaltparametern

(nur für Baureihen ETS 4100S IO-Link)

- Speichern der gemessenen Min.-, Max.- Mittelwerte
- Bereitstellung zahlreicher Geräteinformationen und Diagnosemöglichkeiten, z.B. Gerätetemperatur, messkanalbezogene Ereignisse wie allgemeine messkanalbezogene Betriebszeiten, Ereigniszähler, Statistik zum tatsächlichen Nutzen (Betrieb pro Messbereichssegment / Über- und Unterschreitungen, Überlast etc.)

Lieferumfang

Das Gerät wird mit Werkseinstellung ohne Zubehör geliefert. Diese Kompaktanleitung wird ergänzt durch die detaillierte Bedienungsanleitung und ein Datenblatt. Beide Dokumente stehen über den über www.hydac.com (Eingabe von „ETS 4100“ im Suchfeld) zur Verfügung.

Montage

Die Temperatursensoren der Baureihen ETS 4100 / 4100S können über den Gewindeanschluss direkt an eine Hydraulikanlage montiert werden.

Einbau (Empfehlungen)

- Es ist darauf zu achten, dass sich der Messfühler (im Zapfen vor dem Gewinde) in der Mediumsströmung befindet.
- Das empfohlene Anzugsdrehmoment liegt bei 20 Nm

Elektrischer Anschluss

- Bei einer Schlauchmontage muss das Gehäuse separat geerdet werden.
- Um den Einfluss elektromagnetischer Störungen reduzieren:
 - Möglichst kurze Leitungsverbindungen herstellen
 - Möglichst ungeschirmte Leitungen verwenden
- Bei Anschluss an Class B Ports nur 3-adrige Leitung mit PIN 1, 3 und 4 Belegung verwenden.

An den mechanischen und elektrischen Anschlüsse dürfen nur die in den ►Technischen Daten angegebenen Messgrößen und Signale eingespeist werden.



ACHTUNG

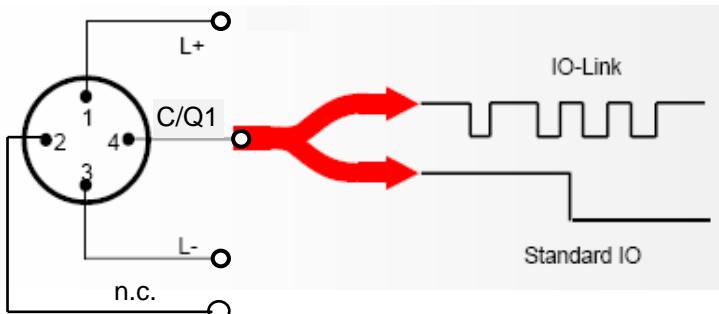
- Direkte Nähe zu Verbindungsleitungen von Leistungsverbrauchern oder störenden Elektro- oder Elektronikgeräten ist möglichst zu vermeiden
- Bei Verwendung von geschirmten Kabeln ist der Kabelschirm in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen fachmännisch und zum Zweck der Störunterdrückung einzusetzen. Mögliche Masse-schleifen / Potentialverschleppungen sind zu vermeiden.

Gerät montieren

1. Sensor über den Gewindeanschluss direkt an der Hydraulikanlage einschrauben.
2. Sensor gemäß Vorgaben anschließen (►"Anschlussbelegung").

Anschlussbelegung

M12x1, 4-pol.



Pin	Signal	Bezeichnung
1	L+	+U _B
2	n.c.	n.c.
3	L-	0 V
4	C/Q1	IO-Link Kommunikation / Schaltausgang 1

Kommunikation / Parametrierung

Zur Inbetriebnahme des Sensors wird eine elektronische Gerätebeschreibungsdatei benötigt, die sogenannte „IODD“ (IO Device Description).

Die IODD finden Sie zum Download unter: <https://ioddfinder.io-link.com> und/oder auf der **HYDAC Homepage** unter: www.hydac.com

Bei Eingabe der Geräte Materialnummer (9xxxxx) das entsprechende ZIP-file.

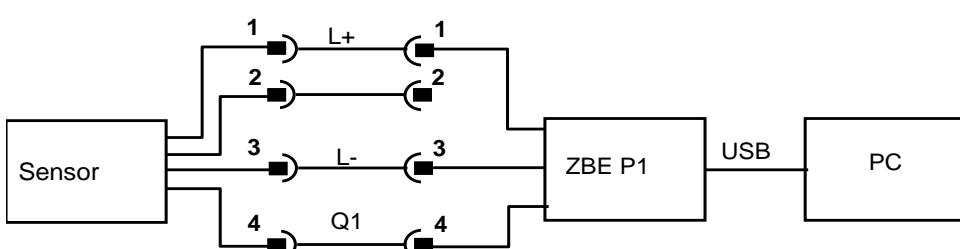
Das Zip-file enthält zusätzlich eine pdf-Datei mit einer IODD-Beschreibung

- **Parametrierung mit IO-Link Master**

Über die IO-Link-Schnittstelle kann der Temperatursensor mit jedem IO-Link-fähigen Master-Konfigurationstool (gemäß IO-Spezifikation V1.1) parametriert werden.

- **Kommunikation / Parametrierung mit HYDAC Programmieradapter ZBE P1-000**

(Anschluss mit Standardkabel)



- **Kommunikation / Parametrierung mit HYDAC Handmessgerät HMG 4000**

(Anschluss mit Standardkabel an IO-Link Anschlussbuchse; nähere Informationen entnehmen Sie bitte der HMG 4000 Bedienungsanleitung)

Prozessdaten (zyklische Übertragung)

- **Temperatur** (aktueller Messwert in °C): Messwert mit einer Dezimalstelle
- **Schaltzustand von SSC2** (Schaltsignalkanal 2)
- **Schaltzustand von SSC1** (Schaltsignalkanal 1)

Prozessdaten Eingang (ProcessData)

Bit length: 16

Data type: 16-bit Record (Subindex nicht unterstützt)

Octet 0								Octet 1								
bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
subindex	Messwert														SSC2	SSC1
element bit	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		

Technische Daten

Eingangskenngrößen

Messbereich	-25 .. +100°C						
Fühlerlänge	mm	6	50	100	250	350	
Fühlerdurchmesser	mm	4,5	8	8	8	8	
Druckfestigkeit	bar	600	125	125	125	125	
Mechanischer Anschluss	G 1/4 A ISO 1179-2						
Anzugsdrehmoment, empfohlen	20 Nm						
Medienberührende Teile ¹⁾	Anschlussstück: Edelstahl			Dichtung: FKM			

Ausgangsgrößen

Schaltausgänge	PNP Transistorschaltausgang (parametrierbar: PNP, NPN oder Push-Pull) Optional weiterer PNP Transistorschaltausgang Schaltstrom: max. 250 mA je Schaltausgang
Ausgangssignal	IO-Link V1.1
Genauigkeit bei Raumtemperatur	0,4 % FS typ. 0,8 % FS max. Je + 0,01 % FS / K Temperaturdrift Umgebung
Temperaturdrift	≤ ± 0,01 % FS / °C
Ansprechzeit nach DIN EN 60751	T ₅₀ : ~ 4 s T ₉₀ : ~ 8 s

Smarte Funktionen (nur ETS 4100S)

Betriebsdatenerfassung (rücksetzbar sowie persistent über den gesamten Lebenszyklus)	Temperatur (Min- / Max- / Mittelwert) Betriebszeiten - Allgemeine (Stundenzähler) - Arrhenius (Temp. gewichtete Betriebszeit)
Messkanalbezogene Ereignisse	Allgemeine messkanalbezogene Betriebszeiten Ereigniszähler Statistik zum tatsächlichen Nutzen (Betrieb pro Messsegment / Über- und Unterschreitungen / Überlast etc.)
Kommunikation	Via IO-Link

IO-Link-Communication

IO-Link Revision	V1.1
Master-Port Class	A und B
Transmission Rate, Baudrate ²⁾	38,4 kBaud (COM2)
Minimum Cycle Time	2,5 ms

Prozessdatenbreite	16 Bit (14 Messwert- + 2 Schalt-Bits)	
SIO Mode Supported	ja	
Sensorprofil	GPS	
M-Sequence Capability	PREOPERATE = TYPE_1_V (8 OD-Bytes) OPERATE = TYPE_2_2 (1 OD-Byte) ISDU supported	
Umgebungsbedingungen / Zulassungen / Prüfungen		
Betriebstemperaturbereich ³⁾	-40 .. +85 °C / -25 .. +85°C	
Lagertemperaturbereich	-40 .. +100 °C	
Mediumstemperaturbereich ³⁾	-40 .. +125 °C / -25 .. +125 °C	
EMV	2014/30/EU; EN 61000-6-1 / -2 / -3 / -4	
Vibrationsbeständigkeit	DIN EN 60068-2-6	≤ 25 g (0 .. 500Hz)
Schockbelastbarkeit nach	DIN EN 60068-2-27	20 g bei 6 mm Fühlerlänge Andere Fühlerlängen auf Anfrage
Schutzart nach DIN EN 60529 ⁴⁾	IP 65	
 - Konformität	vorhanden	
 - Zulassung ⁵⁾	vorhanden	
Sonstige Größen		
Versorgungsspannung	9 .. 35 V DC (18 .. 30 V DC für Kommunikationsbetrieb)	
Bei Einsatz gemäß UL-Spezifikation	- limited energy – gemäß 9.3 UL 61010 Class 2; UL 1310/1585; LPS UL 60950	
Restwelligkeit Versorgungsspannung	≤ 5 %	
Stromaufnahme	< 25 mA (ohne Kommunikation)	
Gewicht:	~ 200 g (Fühlerlänge 6 mm) ~ 215 g (Fühlerlänge 50 mm) ~ 235 g (Fühlerlänge 100 mm) ~ 280 g (Fühlerlänge 250 mm) ~ 315 g (Fühlerlänge 350 mm)	

Anm.: Verpolungsschutz der Versorgungsspannung, Überspannungs-, Übersteuerungsschutz, Lastkurzschlussfestigkeit sind vorhanden.

FS (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich

¹⁾ Weitere Dichtungsmaterialien auf Anfrage

²⁾ Verbindung mit ungeschirmter Standard-Sensorleitung bis zu einer maximalen Leitungslänge von 20 m möglich

³⁾ Im Standard bis - 25 °C mit FKM-Dichtung, - 40 °C auf Anfrage

⁴⁾ Bei montierter Kupplungsdoose entsprechender Schutzart, Anzugsdrehmoment beachten

⁵⁾ Umgebungsbedingungen gemäß 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 No 61010-1

Kontakt

Fragen zu Produkten und Dokumenten

HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbrücken
Germany

Web: www.hydac.com

E-Mail: electronic@hydac.com

Tel.: +49 (0)6897 509-01

Fax.: +49 (0)6897 509-1726

Fragen zu Reparatur und Service

HYDAC SYSTEMS & SERVICES GMBH

Sonnenallee 1
D-66287 Quierschied-Göttelborn
Germany

Tel.: +49 (0)6897 509-1936

Fax.: +49 (0)6897 509-1933

HYDAC

ELECTRONIC

Temperature Sensor

ETS 4100

ETS 4100S

smart



IO-Link

With IO-Link interface

**Compact
Instructions**

(Translation of the original
operating instructions)



Part no.: 670086 / Status: 2024-04-05

Preface

This document contains the safety-relevant information according to the regulations concerning the product liability and product safety which have to be observed when using the product. Please download the detailed operating instructions and data sheet to the ETS 4100(S) IO-Link series via www.hydac.com (Enter "ETS 4100" in the search box).

SafetyNote

Before commissioning, check the device and all accessories supplied. **Before commissioning**, please read the compact instructions and the detailed operating instructions of this device. Ensure that the instrument is suitable for your application.



ATTENTION

- Incorrect handling of the instrument or non-observance of the operating instructions or technical specifications may lead to damage to property and/or personal injury.

Intended use

Permitted Applications

The product is intended for temperature measurement within a range of -25 °C to +100 °C. It is intended for the use in hydraulic applications in the industrial and mobile sector.

In accordance with the EC Machinery Directive, the product is considered to be a component for the installation into a system/machine.

Improper use

Any alternative use or more extensive use is not permitted and is not considered intended use.

Improper use or use deviating from intended use includes in particular:

- Operation under impermissible operating conditions (►"Technical Data")
- Operation in potentially explosive atmospheres

Claims for defects or liability

Claims for defects or liability – on whatever legal grounds – do not exist, particularly in the event of incorrect or improper installation, start up, use, handling, storage, maintenance, repair, use of unsuitable components or other circumstances that the manufacturer is not responsible for.

The manufacturer assumes no responsibility for determining the interfaces for installation in a system or the installation, use or functionality of the product in this system.

In the event of translation, only the German original version of the operating manual is legally valid.

The owner's obligations

As the owner, you have the following obligations in relation to the use of our product:

Instruction and training

- Provision of these instructions. The owner must ensure that all employees who are assigned work on the product have read and understood these instructions.
- It is mandatory for the operator to inform personnel on special operating features and requirements.
- The name plates and any prohibition or information signs applied on the measurement system must always be maintained in a legible state.

Occupational safety

- Clear specifications as to which persons are responsible for the various types of activities (e.g. mounting, installation, commissioning and operation) and what qualifications they need to have. It is obligatory to provide supervision for trainee personnel!

- Before commissioning, check the device and all accessories supplied. Ensure that the unit is suitable for your application.
- Repair work may only be undertaken by the manufacturer or a facility or person authorised by the manufacturer.

Compliance with standards and regulations

- It is therefore only permitted to start up the measuring system if it has been established that the system/machine into which the measuring system is to be fitted satisfies the provisions of the EC Machinery Directive, the EC-EMC Directive, the harmonised standards, European standards or the corresponding national standards.
- The respective applicable national, local and system-specific provisions and requirements must be paid attention to and communicated.
- The electrical connection must be carried out by a qualified electrician according to the relevant regulations of the country concerned (VDE 0100 in Germany).
- In addition to the operating instructions, generally applicable legal and other binding accident prevention and environmental protection regulations must be paid attention to and must be mediated.
- The operating instructions must always be kept accessible at the place of use of the measurement system.

Personnel qualifications

- All work on the measuring system must be carried out by specialist personnel only.
- Qualified personnel includes persons, who, through their training, experience and instruction, as well as their knowledge of the relevant standards, provisions, accident prevention regulations and operating conditions, were authorized by the persons responsible for the system to carry out the required work and are able to recognise and prevent from potential hazards.
- The definition of "Qualified Personnel" also includes an understanding of the standards VDE 0105-100 and IEC 364 (source: e.g. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH).

General safety instructions

We develop our products in accordance with the latest technological developments. Nevertheless, it is impossible to design products in a way that eliminates all residual risks. An overview of the potential sources of danger is provided below.

Hazards during maintenance, inspection and assembly work

The following hazards occur during maintenance, inspection and assembly work:

Risks of injury

- Life-threatening electric shock due to exposed electrical contacts
- Severe personal injury due to short circuits, voltage peaks, etc.

Material damage

- Considerable material damage due to malfunctions and uncontrolled system states caused by short circuits, voltage peaks, etc.

Hazard prevention

- Maintenance, inspection and mounting work, particularly wiring, opening and closing of electrical connections must be carried out in de-energized condition only!
- Any work involving the electrical system may only be undertaken by a certified electrician.
- Ensure that the product is used in accordance with its specifications (► "Technical Data")

Short description of the ETS 4100 / 4100S IO-Link series

ETS 4100 / 4100S IO-Link is a digital temperature transmitter. The measured pressure value is digitised and made available via the IO-Link interface. Depending on the version, the devices provide the following features:

- Temperature measurement within a range of -25 °C to +100 °C

- Parameterisation as well as the detection of the measured values and switching points via the IO-Link interface.
 - Supports IO-Link specifications V1.1 and SIO mode
 - Adaptation to suit the specified application using specified parameterisation
 - Switching outputs with parameterisable delay times
 - Switching of the switching outputs in accordance with the temperature and the set parameters
- (only for ETS 4100S IO-Link series)**
- Storing of the measured min, max and average values
 - Provides a wide range of device information and diagnostic options, i.e. device temperature, measurement channel-related events such as measurement channel-related operating times, event counter, statistics for the actual use (operation per measurement range segment / exceeding or short falling, overload, etc.)

Scope of supply

The device is supplied with its default settings and without accessories. These compact instructions are completed by detailed operating instructions and a data sheet. Both documents are available for download at www.hydac.com (Enter "ETS 4100" in the search box).

Assembly

The temperature sensor series ETS 4100 / 4100S can be mounted directly onto a hydraulic system via its threaded connection.

Installation (recommendations)

- Ensure the sensor element (inside of the probe in front of the thread) is immersed in the flow of the fluid.
- The tightening torque recommended is 20 Nm

Electrical connection

- When using hose mounting the housing has to be grounded separately.
- In order to reduce the effect of electromagnetic interference:
 - Make line connections as short as possible.
 - Use unshielded cabling.
- When connecting the Class B Ports, 3 core leads with PIN 1, 3 and 4 may be used only.

Only the measured variables and signals specified in the ►technical data may be fed into the mechanical and electrical connections.



ATTENTION

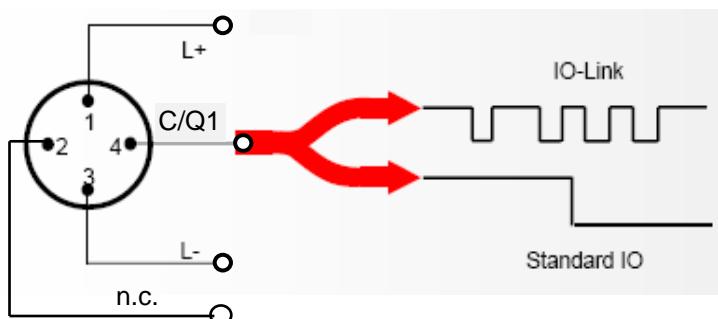
- Keep the unit well away from the electrical supply lines of power equipment, as well as from any electrical or electronic equipment causing interference
- When using shielded cables, the shield has to be installed depending on the environmental conditions and by a specialist electrician for the purpose of interference suppression. Possible ground loops / potential loss need to be avoided.

Mounting the device

1. Installing the sensor directly into the hydraulic system via the threaded connection.
2. Connect the sensor in accordance with the specifications (►"Pin connections").

Terminal connections

M12x1, 4 pole



Pin	Signal	Designation
1	L+	+U _B
2	n.c.	n.c.
3	L-	0 V
4	C/Q1	IO-Link communication / switching output 1

Communication / Parameterisation

Commissioning of the sensor requires an electronic device description file, known as the "IODD" (IO Device Description).

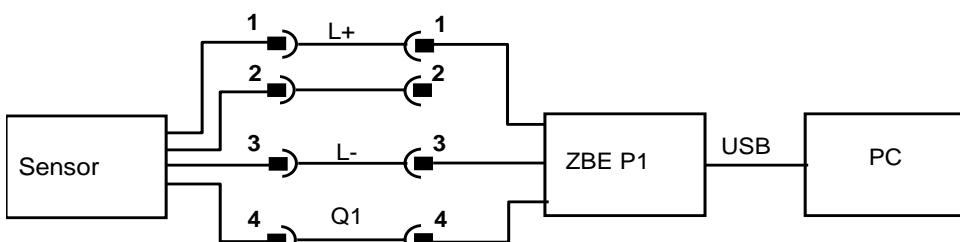
The IODD can be downloaded at: <https://ioddfinder.io-link.com> and/or at the HYDAC Homepage at: www.hydac.com

When entering the device part number (9xxxx) the corresponding ZIP file appears.
The ZIP file contains an additional pdf file with an IODD description.

- **Parameterisation with the IO-Link master**

The temperature sensor can be parameterised via the IO-Link interface by means of any IO-Link suited master configuration tool (acc. to IO-Link specifications V1.1).

- **Communication / Parameterisation via HYDAC programming adapter ZBE P1-000**
(connection via standard cable)



- **Communication / Parameterisation via HYDAC portable data recorder HMG 4000**
(connection via standard cable to IO-Link connector socket; for more detailed information, please refer to the HMG operating instructions.)

Process data (cyclic transmission)

- **Temperature** (current measured value in °C): Measured value with one decimal
- **Switching status of SSC2** (Switching signal 2)
- **Switching status of SSC1** (Switching signal 1)

Process data input (ProcessData)

Bit length: 16

Data type: 16-bit record (Subindex not supported)

	Octet 0								Octet 1							
bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Subindex	Measured value														SSC2	SSC1
element bit	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		

Technical Data

Input data

Measuring range	-25 .. +100°C					
Probe length	mm	6	50	100	250	350
Probe diameter	mm	4.5	8	8	8	8
Pressure resistance	bar	600	125	125	125	125
Mechanical connection	G 1/4 A ISO 1179-2					
Tightening torque, recommended	20 Nm					
Parts in contact with fluid ¹⁾	Connector:	Stainless steel				
	Seal ring:	FKM				

Output data

Switching outputs	PNP Transistor switching output (parameterisable: PNP, NPN or Push-Pull) Further optional PNP transistor switching output Switching current: max. 250 mA per switching output
Output signal	IO-Link V1.1
Accuracy at room temperature	0.4 % FS typ. 0.8 % FS max. each + 0.01 % FS / K temperature drift environment
Temperature drift	≤ ± 0.01 % FS / °C
Rise time acc. to DIN EN 60751	t ₅₀ : ~ 4 s t ₉₀ : ~ 8 s

Smart functions (ETS 4100S only)

Operating data recording (resettable as well as persistent throughout the entire life cycle)	Temperature (min / max / average values) Operating times - General (hours counter) - Arrhenius (Temp. weighted operating time)
Measurement channel-related events	General measurement channel-related operating times Event counter Statistics for the actual use (operation per measuring range segment / over/undershooting, overload, etc.)
Communication	Via IO-Link

IO-Link Communication

IO-Link revision	V1.1
Master Port Class	A and B
Transmission rate, Baud rate ²⁾	384 kBaud (COM2)
Minimum Cycle Time	2.5 ms

Process data width	16 Bit (14 measured value - + 2 switching bits)	
SIO Mode supported	Yes	
Sensor profile	GPS	
M-Sequence capability	PREOPERATE = TYPE_1_V (8 OD-Bytes) OPERATE = TYPE_2_2 (1 OD-Byte)	
ISDU supported		
Environmental conditions / Approvals / Tests		
Operating temperature range ³⁾	-40 .. +85 °C / -25 .. +85 °C	
Storage temperature range	-40 .. +100 °C	
Fluid temperature range ³⁾	-40 .. +125 °C / -25 .. +125 °C	
EMC	2014/30/EU; EN 61000-6-1 / -2 / -3 / -4	
Vibration resistance	DIN EN 60068-2-6	≤ 25 g (0.. 500 Hz)
Shock resistance acc. to	DIN EN 60068-2-27	20 g at 6 mm probe length other probe lengths on request
Protection type acc. to DIN EN 60529 ⁴⁾	IP 65	
 conformity	Available	
 approval ⁵⁾	Available	
Other data		
Supply voltage	9.. 35 V DC (18.. 30 V DC for communication operation)	
when applied acc. to UL specifications	- limited energy – acc. to 9.3 UL 61010 Class 2; UL 1310/1585; LPS UL 60950	
Residual ripple of supply voltage	≤ 5 %	
Current consumption	≤ 25 mA (without communication)	
Weight:	~ 200 g (probe length 6 mm) ~ 215 g (probe length 50 mm) ~ 235 g (probe length 100 mm) ~ 280 g (probe length 250 mm) ~ 315 g (probe length 350 mm)	

Note: Reverse polarity protection of the supply voltage, excess voltage, override and short circuit protection are provided.

FS (Full Scale) = relative to complete measuring range

¹⁾ Other sealing materials on request

²⁾ Connection with unscreened standard sensor line possible up to a max line length of 20 m

³⁾ Standard up to -25 °C with FKM seal, -40 °C on request

⁴⁾ With mounted mating connector in corresponding protection type, observe the tightening torque

⁵⁾ Environmental conditions acc. to 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 No 61010-1

Contact

Questions relating products and documents

HYDAC ELECTRONIC GMBH
Hauptstr. 27
D-66128 Saarbruecken
Germany

Web: www.hydac.com
Email: electronic@hydac.com
Tel.: +49 (0)6897 509-01
Fax: +49 (0)6897 509-1726

Questions relating maintenance and service

HYDAC SYSTEMS & SERVICES GMBH
Sonnenallee 1
D-66287 Quierschied-Göttelborn
Germany

Phone: +49 (0)6897 509-1936
Fax: +49 (0)6897 509-1933