

HYDRUS Inrikes2.0

(DN15 - DN40)

FW 1.1.1

Produktspecifikation



Statisk ultraljudsvattenmätare för noggrann avläsning och registrering av förbrukningen inom alla områden av dricksvattenförsörjningen.

Version av dokumentet: 1.0

23.04.2020

Med förbehåll för tekniska ändringar

Innehåll

1. Funktionsbeskrivning		3
2. Godkända	mätaruppgifter	7
3. Varianter förbostäder		14
4. Material		16
5. Tekniska	data	17
6. Produktdesign		18
6.1 14-siffrigt	tillverkarnummer	18
7. Kommunikation/gränssnitt		19
8. Programmering/konfiguration		30
8.1 LC-display		30
8.2 Visa	slinga	31
8.3 Radiotelegram/	M-Bus-telegram	33
8.4 Fel och	larm	35
8.5 Hålltider		43
8.6 Minsta/maximalt	flöde	44
8.7 Historisk logg 1 (månadsvis	logg)	45
8.8 Historisk loggbok 2 (daglig	loggbok)	46
8.9 Händelselogg		47
9. Komponenter/tillbehör		48
10. Reservdelar		48
11. Förpackningens dimensioner /	vikter	49
12. HYDRUS-dokumentation		50

1. Funktionsbeskrivning

Ansökan

HYDRUS är 2.0 en statisk ultraljudsvattenmätare för noggrann registrering och avläsning av förbrukningen inom alla vattenförsörjningsområden.

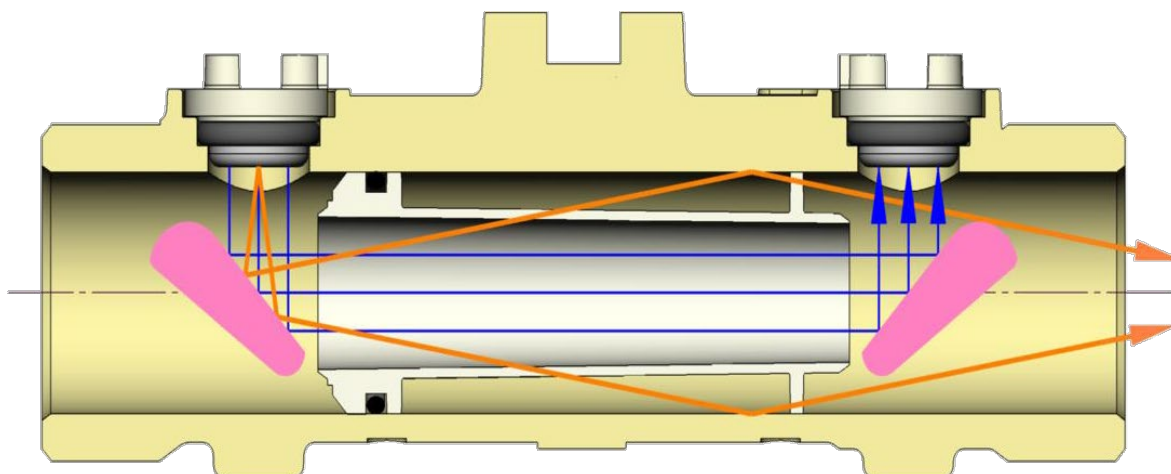
Den påverkas inte av sediment och suspenderade ämnen i vattnet och säkerställer därför en stabil och långsiktig mätnoggrannhet även under svåra förhållanden.

Med sin innovativa kombination av ultraljudsteknik och integrerad kommunikation gör HYDRUS vattenförbrukningen transparent och är idealisk som en del av ett system för automatisk mätaravläsning (AMR). Avläsning är möjlig på några sekunder med hjälp av radioprotokollet till Open Metering-standarden eller ett trådbundet M-Bus-gränssnitt och de mest exakta mätarräkningarna skapar den perfekta databasen för smart mätning. HYDRUS tillhandahåller därför 2.0 databasen för komplexa förbrukningsprofiler i realtid om så krävs.

Mätprincip

Ultraljudsmätning i HYDRUS 2.0 baseras på tidsdifferensmätning. Ultraljudstransducern i mätaren skickar en ultraljudssignal i flödesriktningen och mot flödesriktningen. Denna ultraljudssignal reflekteras av reflektorn, passerar genom mätröret till den motsatta reflektorn och skickar signalen till den andra ultraljudstransduktorn. Under ett vattenflöde är den tid som behövs för signalen i flödesriktningen kortare än den tid som behövs mot flödesriktningen. Denna uppmätta tidsskillnad korrelerar med flödeshastigheten och därmed med flödesvolymen. Detta värde kan tillsammans med mätrörets tvärsnitt användas för att beräkna flödesvolymen. HYDRUS 2.0 gör varannan sekund en ultraljudsmätning (standardmätfrekvens).

Den vattentemperatur som krävs för att exakt bestämma ljudhastigheten och beräkna flödeseffekter mäts av en temperatursensor var sextonde sekund.



Översikt tekniska data

HYDRUS Översikt tekniska data	
Elektromagnetisk miljöklass	E1 och E2
Metrologisk klass	OIML R49-klass 2
Omgivningsklass	OIML R klass49 C
Lugnande avsnitt (inte nödvändigt)	U0 / D0
Skyddsklass	IP 68
Nominellt tryck	PN 16
MID-godkännande för medeltemperatur	T30, T50
Medeltemperatur	0,150 ... °C
Omgivningstemperatur	170 ... °C
Lagringstemperatur	-10 ... +70 °C (>35 °C max. veckor4)
Volymberäkning	varje sekund2
Mätning av vattentemperaturen	varje sekund16
Uppdatering av displayvärdena	varje sekund3
LCD-display	9-siffriga siffror
Kommunikationsgränssnitt	Optisk, Radio / 434MHz868, L-Bus, M-Bus, Puls
Batteriets livslängd T30*/T50*	upp till flera år16 (två batterier)
Radioläge	T1 (R3) / C1 Mode / R4 (enkelriktat)
OMS-versioner	OMS säkerhetsprofil3, A eller OMS 4,säkerhetsprofil B (BSI-säkerhet).
Intervall för sändning OMS 3	ungefär var 14** / 64*** sekund
Intervall för sändning OMS 4	ungefär var 15** / 5*** minut.
Lagring av data	Dataloggningsfunktioner för att registrera upp till 512 dagliga värden (konfigurerbart till timme, vecka, månad) + 32 månadsvärden (konfigurerbara till timme, dag, vecka) och en årlig förfallodag.

*Batteriets livslängd beror på radiotelegrammens sändningsintervall, telegrammens längd och den omgivande temperaturen på installationsplatsen.

** Fast konfigurerad nätverksfärdig konfiguration

*** Fastställd nätverksljuskonfiguration

Volymberäkning och hysteres av pendel

HYDRUS är 2.0 godkänd enligt MID för framåtgående volym och kan upptäcka bakåtgående volym. Den kalibrerade totalvolymen (värde med låssymbol i displayen) består av skillnaden mellan framåtsyftande volym och bakåtsyftande volym och är det värde som är relevant för redovisning/fakturerings.

För att förhindra en feltolkning av förbrukningen i framåt- och bakåtriktat läge vid låga vattensummor har elektroniken en inbyggd hysteresis för pendeln. Den faktiska additionen/subtraktionen av volymförbrukningen är som visas i exemplet nedan för en HYDRUS med Q₃ 2,5 m³/h. Detta gäller för fram- och även bakåtriktad volym. Pendelns hysteresis tjänar till den exakta beräkningen av den faktureringsrelevanta förbrukningen, larmmekanismerna och flödesberäkningen är uteslutna.

Pendelns hysteres beror på mätarens Q₃-värde:

Q₃ 3 m³/h: **1,61,6** Liter

Q₃ **2,5** m³/h: 2.5 Liter

Q₃ 3 m³/h: **44** Liter

Q₃ **6,3** m³/h: 6.3 Liter

Q₃ 3 m³/h: **1010** Liter

Q₃ 3 m³/h: **1616** Liter

Exempel för Q₃ 2,5 m³/h → Pendelns hysteresis Liter 2.5

Process	Volymförbrukning	Lagring av hystereser	Skillnad - Volymförbrukning beroende på lagring av hysteresis	Total volym	Framåtriktad volym	Omvänd volym
1	0 Liter	0 Liter	0 Liter	0 Liter	0 Liter	0 Liter
2	+ Liter10	0 Liter	10 Liter	10 Liter	10 Liter	0 Liter
3	- L5itteratur	- L2,5itteratur	- L2,5itteratur	7,5 Liter	10 Liter	2,5 Liter
4	- L3itteratur	- L2,5itteratur	- L3itteratur	4,5 Liter	10 Liter	5,5 Liter
5	+ Liter2	- L0,5itteratur	0 Liter	4,5 Liter	10 Liter	5,5 Liter
6	+ Liter1	0,5 Liter	0,5 Liter	<u>5 Liter</u>	10,5 Liter	5,5 Liter

5 Liter som total volym i slutet av exempelprocesserna.

Villkor

HYDRUS modes		Errors	Alarms	Radio	Measuring interval
Storage mode		on	off	off	1/60 Hz (1 minute)
↓ When water is detected	↑ When water is detected less than 3 hours				
Field mode		on	off	on	0,5 Hz (2 seconds)
↓ After detection of water for 3 hours without interruption					
Permanent Field mode		on	on	on	0,5 Hz (2 seconds)

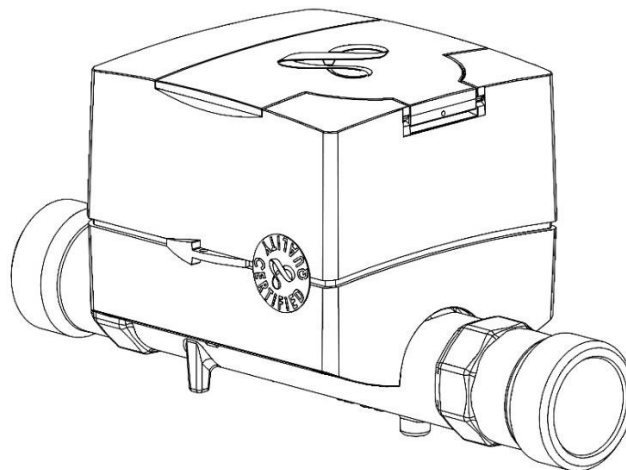
Mekanisk konstruktion

HYDRUS 2.0 består av två huvudkomponenter - den hydrauliska delen och den inkapslade elektroniken. Den hydrauliska delen består av ett mässingshus, en ultraljudstransduktor, en temperatursensor och en mätinsats i plast med hållare för de två reflektorerna.

Ultraljudstranspondrarna är anslutna till det tryckta kretskortet med en kabel och fästs i mässingshuset med plastskal.

Den kompletta elektronikmodulen består av kretskort, batterier, LCD-skärm och anslutna kablar. Den är helt ingjuten för att ge optimalt skydd mot kondens eller fukt som tränger in utifrån.

Elektronikmodulen är permanent ansluten till mätarens hydrauliska del och kan inte lossas. HYDRUS 2.0 är inkapslad i ett UV-beständigt plasthölje med lämpliga plast- och självhäftande förseglingar för att skydda mot obehörig öppning.



2. Godkända mätaruppgifter

DN 15 - 40	
Zulassung	MID DE-19-MI001-PTB012, OIML R49, EN 14154, TVO, KTW, ACS, WRAS
Dynamiskt område (Q3/Q1) - Q3 m ³ /h1.6 - T30	R 160 / 400
Dynamiskt område (Q3/Q1) - Q3 1,6 m ³ /h - T30	R 160 / 400
Dynamiskt område (Q3/Q1) - Q3 2,5 m ³ /h - T30	R 160 / 400 / 800
Dynamiskt område (Q3/Q1) - Q3 2,5 m ³ /h - T50	R 160 / 400 / 800
Dynamiskt område (Q3/Q1) - Q3 4 m ³ /h - T30	R 160 / 400 / 800*
Dynamiskt område (Q3/Q1) - Q3 4 m ³ /h - T50	R 160 // / 400800* (horisontellt)
Dynamiskt område (Q3/Q1) - Q3 6,3 m ³ /h - T30	R 160 / 400
Dynamiskt område (Q3/Q1) - Q3 6,3 m ³ /h - T50	R 160 / (400horisontellt)
Dynamiskt område (Q3/Q1) - Q3 m ³ /h10 - DN25 - T30	R 160 / 400 / 800
Dynamiskt område (Q3/Q1) - Q3 m ³ /h10 - DN25 - T50	R 160 // / (400800horisontellt)
Dynamiskt område (Q3/Q1) - Q3 m ³ /h10 - DN32 - T30	R 160 / 400 / 800
Dynamiskt område (Q3/Q1) - Q3 m ³ /h10 - DN32 - T50	R 160 // / (400800horisontellt)
Dynamiskt område (Q3/Q1) - Q3 m ³ /h10 - DN40 - T30	R 160 / 400
Dynamiskt område (Q3/Q1) - Q3 m ³ /h10 - DN40 - T50	R 160 / (400horisontellt)
Dynamiskt område (Q3/Q1) - Q3 m ³ /h16 - T30	R 160 / 400 / 800

Dynamiskt område (Q3/Q1) - Q3 R 160 / / / (400800horisontell)
m³/h16
- T50

* Maximalt R630 för DN20 - 105mm - Q3 m/h4³



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Nationales Metrologieinstitut

KBS

Konformitätsbewertungsstelle



EU-Baumusterprüfbescheinigung

EU Type-examination Certificate

Ausgestellt für: Diehl Metering GmbH
Issued to: Industriestr. 13
91522 Ansbach

gemäß: Anhang II Modul B der Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen
in accordance with: Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung
der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von
Messgeräten auf dem Markt.
*Annex II Module B of the Directive 2014/32/EU of the European Parliament and of the
Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States
relating to the making available on the market of measuring instruments.*

Geräteart: Wassermähler
Type of instrument: Water meter

Typbezeichnung: HYDRUS Type 123
Type designation:

Nr. der Bescheinigung: DE-19-M1001-PTB012
Certificate No.:

Gültig bis: 01.01.2030
Valid until:

Anzahl der Seiten: 23
Number of pages:

Geschäftszeichen: PTB-1.5-4097880
Reference No.:

Notifizierte Stelle: 0102
Notified Body:

Zertifizierung: Braunschweig, 02.01.2020
Certification:

Im Auftrag: Siegel
On behalf of PTB: Seal

Bewertung:
Evaluation:

Im Auftrag:
On behalf of PTB:

Dr. Michael Rinker




Silke Hansen

RU-072096

<DE> <BG> <ES> <CS> <DA> <ET> <EL> <EN> <FR> <HR> <IT> <LV> <LT> <HU> <MT> <NL> <PL> <PT> <RO> <SK> <SL> <FI> <SV>

<DE> **EU-KONFORMITÄTSEKHLÄRUNG** <BG> **ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ** <ES> **DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD**
<CS> **EU PROHLÁSENÍ O SHODĚ** <DA> **EU-ØVERENSSTEMMELSEERKLÆRING** <ET> **EU VASTAVUSDEKLARATSIOON**
<EL> **ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ** <EN> **EU DECLARATION OF CONFORMITY** <FR> **DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ**
<HR> **IZJAVA EU-a O SUKLADNOSTI** <IT> **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE** <LV> **ES ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA**
<LT> **ES ATITIKTIES DEKLARACIJA** <HU> **EU-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT** <MT> **DIKJARAZZJONI TAL-KONFORMITĀ TAL-UE**
<NL> **EU-CONFORMITEITSVERKLARING** <PL> **DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE** <PT> **DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE**
<RO> **DECLARAȚIE UE DE CONFORMITATE** <SK> **EU VYHLÁSENIE O ZHODE** <SL> **IZJAVA EU O SKLADNOSTI**
<FI> **EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS** <SV> **EU-FÖRSÄKRAN OM ØVERENSSTÄMMELSE**

1., 4. <DE> Gerätetyp / Produkt, Gegenstand der Erklärung - <BG> Тип на устройството / продукт, предмет на декларацията - <ES> Tipo de dispositivo / producto, objeto de dicha declaración - <CS> Typ zařízení / produkt, předmět prohlášení - <DA> Enhedstype / produkt, Erklæringens genstand - <ET> Seadme tüüp / toote, Deklareeritava toode - <EL> Τύπος συσκευής / προϊόν, Στόχος της δήλωσης - <EN> Device Type / Product, object of the declaration - <FR> Type d'appareil / produit, objet de la déclaration - <HR> Tip uređaja / proizvoda, Predmet izjave - <IT> Tipo di apparecchio / prodotto, oggetto della dichiarazione - <LV> Ierīces tips / produkta, Deklarācijas priekšmets - <LT> Prietaisais tipas / gaminio, Deklaracijos objektas - <HU> Eszköz típusa/termék, a nyilatkozat tárgya - <MT> Tip ta 'apparat / prodott, għan tad-dikjarazzjoni - <NL> Type apparaat / product, Voorwerp van de verklaring - <PL> Rodzaj urządzenia/produktu, przedmiot deklaracji - <PT> Tipo do aparelho/produto, objeto da declaração - <RO> Dispozitiv tip / produs, obiectul declarației - <SK> Typ prístroja/výrobku, predmet vyhlásenia - <SL> Vrsta aparata/proizvod, predmet izjave - <FI> Laiteen tyypit / tuote, vakuuutuksen kohde - <SV> Enhetstyp / produkt, föremål för försäkran:

Type 173

2. <DE> Name und Anschrift des Herstellers - <BG> Наименование и адрес на производителя - <ES> Nombre y dirección del fabricante - <CS> Jméno/název a adresa výrobce - <DA> Navn og adresse på fabrikanten - <ET> Tootja nimi ja aadress - <EL> Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή - <EN> Name and address of the manufacturer - <FR> Nom et adresse du fabricant - <HR> Naziv i adresa proizvođača - <IT> Nome e indirizzo del fabbricante - <LV> Ražotāja nosaukums un adrese - <LT> Pavadinimas ir adresas gamintojo - <HU> A gyártó neve és címe - <MT> Isem u indirizz tal-manifattur - <NL> Naam en adres van de fabrikant - <PL> Nazwa i adres producenta - <PT> Nome e endereço do fabricante - <RO> Numele și adresa producătorului - <SK> Meno a adresa výrobcu - <SL> Ime in naslov proizvajalca - <FI> Nimi ja osoite valmistajan - <SV> Namn och adress på tillverkaren:

Diehl Metering GmbH, Industriestrasse 13, 91522 Ansbach, Germany

3. <DE> Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller - <BG> Настоящата декларация за съответствие е издадена на отговорността на производителя - <ES> La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante - <CS> Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce - <DA> Denne øverensstemmelseerklæring udstedes på fabrikantens ansvar - <ET> Käesolev vastavusdeklaratsioon on välja antud tootja ainuvastutusel - <EL> Η παρούσα δήλωση συμμόρφωσης εκδίδεται με αποκλειστική ευθύνη του κατασκευαστή - <EN> This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer - <FR> La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant - <HR> Za izdavanje ove izjave EU-a o sukladnosti odgovoran je samo proizvođač - <IT> La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante - <LV> Šī atbilstības deklarācija ir izdota vienīgi uz ražotāja atbildību - <LT> Ši atitikties deklaracija išduota gamintojui prisilimant visą atsakomybę - <HU> Ezt a megfelelő ségi nyilatkozatot a gyártó kizárólagos felelőssége mellett adják ki - <MT> Din id-dikjarazzjoni tal-konformitā tinhareġ taht ir-responsabbiltà unika tal-manifattur - <NL> Deze conformiteitsverklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant - <PL> Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta - <PT> A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante - <RO> Prezenta declarație de conformitate este emisă pe răspunderea exclusivă a producătorului - <SK> Toto vyhlásenie o zhode sa vydáva na výhradnú zodpovednosť výrobcu - <SL> Za izdajo te izjave o skladnosti je odgovoren izključno proizvajalec - <FI> Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla - <SV> Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på tillverkarens eget ansvar.

5. <DE> Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union, soweit diese Anwendung finden - <BG> Предметът на декларацията, описан по-горе, отговаря на съответното законодателство на Съюза за хармонизация, доколкото те се прилагат - <ES> El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme con la legislación de armonización pertinente de la Unión, en la medida aplicable - <CS> Výše popsaný předmět prohlášení je ve shodě s příslušnými harmonizačními právními předpisy Unie, pokud se vztahují - <DA> Genstanden for erklæringen, som beskrevet ovenfor, er i overensstemmelse med den relevante EU-harmoniseringslovgivning, omfang de finder anvendelse - <ET> Eelkirjeldatud deklareeritava toode on kooskõlas asjaomaste liidu ühtlustatud õigusaktidega, nii võrd kui neid kohaldatakse - <EL> Ο στόχος της δήλωσης που περιγράφεται παραπάνω είναι σύμφωνα με τη σχετική ενωσιακή νομοθεσία εναρμόνισης, βαθμό που εφαρμόζονται - <EN> The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation, insofar as it is applied - <FR> L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable - <HR> Predmet gore opisane izjave u skladu je s mjerodavnim zakonodavstvom Unije o uskladivanju, onaj mjeri u kojoj se primjenjuju - <IT> L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione, purché valgano - <LV> Iepriekš aprakstītais deklarācijas priekšmets atbilst attiecīgajam Savienības saskaņošanas tiesību aktam, ciktāl tas tie ir piemērojami - <LT> Pirmiau aprašytas deklaracijos objektas atitinka susijusius derinamuosius Sąjungos teisės aktus, tiek, kiek jos taikomos - <HU> A fent ismertetett nyilatkozat tárgya megfelel a vonatkozó uniós harmonizációs jogszabálynak, amennyiben azok alkalmazhatóak - <MT> L-għan tad-dikjarazzjoni deskritta hawn fuq huwa konformi mal-leġiżazzjoni ta' armonizzazzjoni rilevanti tal-Unjoni, safejn dawn applikati - <NL> Het hierboven beschreven voorwerp is in overeenstemming de desbetreffende harmonisatiewetgeving van de Unie, voor zover van toepassing - <PL> Opisany powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odnosnymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego, jeśli mające zastosowanie - <PT> O objeto da declaração acima descrito está em conformidade com a legislação de harmonização da União aplicável - <RO> Obiectul declarației descris mai sus este în conformitate cu legislația relevantă de armonizare a Uniunii, dacă aplicabil - <SK> Uvedený predmet vyhlásenia je v zhode s príslušnými harmonizačnými právnymi predpismi Unie, čo je použiteľný - <SL> Predmet navedene izjave je v skladu z ustreznimi zakonodajo Unije o harmonizaciji, kot uporablja - <FI> Edellä kuvattu vakuuutuksen kohde on asiaa koskevan EUn yhdenmukaistamislaainsäädännön vaatimusten mukainen, soveltuvin osin - <SV> Föremålet för försäkran ovan överensstämmer med den relevanta harmoniserade unionslagstiftningen, i den mån tillämplig:

2014/30/EU (OJ L 96, 29.3.2014) 2014/32/EU (OJ L 96, 29.3.2014) 2014/53/EU (OJ L 153, 22.5.2014)

6. <DE> Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen oder normativen Dokumente, die zugrunde gelegt wurden, oder Angabe der anderen normativen Dokumente oder anderen technischen Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird - <BG> Пазоваване на използваните хармонизирани стандарти или нормативни документи или позоваване на други технически спецификации, по отношение на които се декларира съответствие - <ES> Referencias a las normas armonizadas o documentos normativos pertinentes utilizados, o referencias a las otras especificaciones técnicas respecto a las cuales se declara la conformidad - <CS> Odkazy na příslušné harmonizované normy nebo normativní dokumenty, které byly použity, nebo na jiné technické specifikace, ve vztahu k nimž se shoda prohlašuje - <DA> Referencer til de relevante harmoniserede standarder eller anvendte normative dokumenter eller referencer til de andre tekniske specifikationer, som der erklæres overensstemmelse med - <ET> Viited kasutatud harmoneeritud standarditele või normdokumentidele või viited muudele tehnilistele spetsifikatsioonidele, millele vastavust deklareeritakse - <EL> Μνεία των σχετικών εναρμονισμένων προτύπων ή κανονιστικών εγγράφων που χρησιμοποιήθηκαν ή μνεία των λοιπών τεχνικών προδιαγραφών σε σχέση με τις οποίες δηλώνεται η συμμόρφωση - <EN> References to the relevant harmonised standards or normative documents used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared - <FR> Références des normes harmonisées ou des documents normatifs pertinents appliqués ou références aux autres spécifications techniques par rapport auxquelles la conformité est déclarée - <HR> Upućivanja na relevantne primijenjene usklađene norme ili normativne dokumente ili upućivanja na druge tehničke specifikacije u vezi s kojima se izjavljuje sukladnost - <IT> Riferimento alle pertinenti norme armonizzate o ai documenti normativi utilizzati o riferimenti alle altre specifiche tecniche in relazione alle quali è dichiarata la conformità - <LV> Atsauces uz attiecīgajiem izmantojamiem saskaņotajiem standartiem vai normatīvajiem dokumentiem vai atsauces uz citām tehniskajām specifikācijām, attiecībā uz ko tiek deklarēta atbilstība - <LT> Nuorodos į atitinkamus darnuosius standartus ar naudotus norminius dokumentus arba nuorodos į kitas technines specifikacijas, pagal kurias deklaruota atitiktis - <HU> Az alkalmazott harmonizált szabványokra hivatkozás, illetve a normatív dokumentumokra vagy azokra az egyéb műszaki leírásokra való hivatkozás, amelyekkel kapcsolatban megfelelőségi nyilatkozatot tettek - <MT> Ir-referenzi għall-istandards armonizzati rilevanti jew dokumenti normattivi li niuzaw jew għall-ispeċifikazzjonijiet teknici l-oħra li fir-rigward tagħhom qed tiġi ddikjarata l-konformità - <NL> Vermelding van de toegepaste relevante geharmoniseerde normen of normatieve documenten of vermelding van de overige technische specificaties waarop de conformiteitsverklaring betrekking heeft - <PL> Odniesienia do odpowiednich norm zharmonizowanych lub odpowiednich dokumentów normatywnych, które zastosowano, lub do innych specyfikacji technicznych, w stosunku do których deklarowana jest zgodność - <PT> Referências às normas harmonizadas aplicáveis ou aos documentos normativos utilizados ou às outras especificações técnicas em relação às quais é declarada a conformidade - <RO> Trimiteri la standardele armonizate sau documentele normative relevante utilizate sau trimiteri la la alte specificatii tehnice relevante in legatura cu care se declara conformitatea - <SK> Odkazy na príslušné použité harmonizované normy alebo normatívne dokumenty alebo iné technické špecifikácie, v súvislosti s ktorými sa zhoda vyhlasuje - <SL> Sklicevanja na zadevne harmonizirane standarde ali uporabljene normativne dokumente ali sklicevanja na druge tehnične specifikacije v zvezi s skladnostjo, ki je navedena v izjavi - <FI> Viitaukset niihin asiaankuuluviin yhdenmukaistettuihin standardeihin tai ohjeellisiin asiakirjoihin, joita on käytetty, tai viittaus muhin tekniisiin eritelmiin, joiden perusteella vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu - <SV> Hänvisningar till de relevanta harmoniserade standarder eller normerande dokument som använts eller hänvisningar till de andra normerande dokument eller andra tekniska specifikationer enligt vilka överensstämmelsen försäkras:

EN 55032:2012/AC:2013	EN 14154-1: 2005/A2:2011	EN 14154-2: 2005/A2:2011
EN 14154-3: 2005/A2:2011	EN ISO 4064-1:2017	EN ISO 4064-2:2017
EN ISO 4064-3:2014	EN ISO 4064-5:2017	OIML R49-1:2006
OIML R49-2:2004	EN 62479:2010	EN 62311:2008
EN 301 489-1 v2.2.1	EN 301 489-3 v2.1.1	EN 300 220-2 v3.1.1
EN 62368-1:2014/AC:2015	WELMEC 7.2:2018	

<DE> Beteiligung notifiedierter Stellen - <BG> Участие на нотифицираните органи - <ES> Participación de los organismos notificados - <CS> Participace oznámené subjekty - <DA> Deltagelse de bemyndigede organer - <ET> Osalemine teavitatud asutuste - <EL> Συμμετοχή των κοινοποιημένων οργάνων - <EN> Participation of notified bodies <FR> Participation des organismes notifiés - <HR> Sudjelovanje prijavljena tijela - <IT> Il coinvolgimento degli organismi notificati - <LV> Iesaišošana pīrvaroto iestāžu <LT> Dalyvavimas notifikuotosios įstaigos - <HU> Részvétele a bejelentett szervezetek - <MT> Involvement ta 'korpi notifikati - <NL> Deelneming aangemelde instanties - <PL> Uczestniczące jednostki notyfikowane - <PT> Envolvimento dos organismos notificados - <RO> Participante organismelor notificate - <SK> Účastnícke notifikované orgány - <SL> Udeležba priglášeni organi - <FI> Todistuksiin osallistuneet laitokset - <SV> Deltagande anmälda organ:

PTB Braunschweig und Berlin (NB 0102) **Modul B (2014/32/EU) DE-19-MI001-PTB012**
Modul D (2014/32/EU) No. DE-M-AQ-PTB004

<DE> Unterzeichnet für und im Namen von - <BG> Подписано за и от името на - <ES> Firmado por y en nombre de - <CS> Podepsáno za a jménem - <DA> Underskrevet for og på vegne af - <ET> Alla kirjutatud eest ja nimel - <EL> Υπογραφή για λογαριασμό και εξ ονόματος - <EN> Signed for and on behalf of - <FR> Signé par et au nom de - <HR> Potpisano za i u ime - <IT> Firmato a nome e per conto di - <LV> Parakstājis šādas personas vārdā - <LT> Už ką ir kieno vardu pasirašyta - <HU> A nyilatkozatot a ... nevében és megbízásából írták alá - <MT> Iffirmat għal u f'isem - <NL> Ondertekend voor en namens - <PL> Podpisano w imieniu - <PT> Assinado por e em nome de - <RO> Semnat pentru și în numele - <SK> Podpísané za a v mene - <SL> Podpisano za in v imenu - <FI> ... puolesta allekirjoittanut - <SV> Undertecknat för:

Diehl Metering GmbH
 Ansbach, 16.01.2020



ppa. Andrea Sorg
 CFO Customer Segment Energy



i.V. Matthias Wirsching
 Head of Operations Germany

Konformitätserklärung

Declaration of Conformity

Diehl Metering GmbH
Industriestrasse 13
91522 Ansbach
GERMANY

DMDE-TW 130

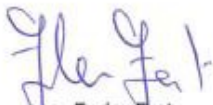
Wir erklären hiermit, dass die Produkte
We hereby declare that the products

Type 173

von uns gefertigt worden sind und den Vorgaben der einschlägigen europäischen¹ sowie nationalen² Vorschriften über die Trinkwasserqualität in ihrer jeweils gültigen Fassung entsprechen. Alle verwendeten Materialien entsprechen den Anforderungen des UBA³ und des DVGW-Arbeitsblattes W 270⁴ in jeweils gültiger Fassung.

have been produced by us and meet the requirements of the valid european¹ and national² regulations for drinking water quality. All used materials are in accordance with the valid requirements of UBA³ and DVGW W270⁴.

Ansbach, 01.08.2019
Diehl Metering GmbH



ppa. Ender Erat
Senior Vice President Energy



ppa. Marc Sebald
Vice President Corporate Solution Design

derzeit: / at present:

- ¹ Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 03.11.1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch, (ABl. L 330 vom 05.12.1998, S. 32)
- ² Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 3. Januar 2018 (BGBl. I S. 99) geändert worden ist
- ³ Bewertungsgrundlagen und Leitlinien des Umweltbundesamtes (<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/trinkwasser/trinkwasser-verteiler/bewertungsgrundlagen-leitlinien>)
- ⁴ DVGW Technische Regel Arbeitsblatt W270 (November 2007) Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich – Prüfung und Bewertung



This certifies that

DIEHL METERING GMBH

has had the undermentioned product examined, tested and found, when correctly installed, to comply with the requirements of the United Kingdom Water Supply (Water Fittings) Regulations and Scottish Water Byelaws.

HYDRUS 2 RANGE OF WATER METERS

The certificate by itself is not evidence of a valid WRAS Approval. Confirmation of the current status of an approval must be obtained from the WRAS Directory (www.wras.co.uk/directory)

The product so mentioned will be valid until the end of:

December 2023

1812048

Certificate No.



Secretary



Chairman, Product Assessment Group

Produkte
Products



Prüfbericht-Nr.: Test Report No.:	60253907-001	Auftrags-Nr.: Order No.:	3288574	Seite 1 von 10 Page 1 of 10
Kunden-Referenz-Nr.: Client Reference No.:	014/3300033476	Auftragsdatum: Order date:	Apr 04, 2019	
Auftraggeber: Client:	Diehl Metering GmbH, Industriestr. 13, 91522 Ansbach			
Prüfgegenstand: Test item:	Flow meter			
Bezeichnung / Typ-Nr.: Identification / Type No.:	Type 173, Type 174			
Auftrags-Inhalt: Order content:	Degree of protection test: IP6X, IPX5, IPX8			
Prüfgrundlage: Test specification:	EN 60529:2013 (partial test) Degrees of protection provided by enclosures (IP-code)			
Wareneingangsdatum: Date of receipt:	Apr 11, 2019			
Prüfmuster-Nr.: Test sample No.:	A000228274-002			
Prüfzeitraum: Testing period:	Apr 17, - Apr 25, 2019			
Ort der Prüfung: Place of testing:	Nuremberg			
Prüflaboratorium: Testing laboratory:	TÜV Rheinland LGA Products GmbH			
Prüfergebnis*: Test result*:	Siehe Sonstiges / See Other			
geprüft von / tested by:		kontrolliert von / reviewed by:		
May 21, 2019	Maurice Wolf (SV)		May 21, 2019	Dipl.-Chem.(Univ.) Karin Hermann (SV)
Datum Date	Name / Stellung Name / Position	Unterschrift Signature	Datum Date	Name / Stellung Name / Position
Sonstiges / Other:		see findings		
Zustand des Prüfgegenstandes bei Anlieferung: Condition of the test item at delivery:		Prüfmuster vollständig und unbeschädigt Test item complete and undamaged		
<p>* Legende: 1 = sehr gut 2 = gut 3 = befriedigend 4 = ausreichend 5 = mangelhaft P(ass) = entspricht o.g. Prüfgrundlage(n) F(ail) = entspricht nicht o.g. Prüfgrundlage(n) N/A = nicht anwendbar NT = nicht getestet</p> <p>Legend: 1 = very good 2 = good 3 = satisfactory 4 = sufficient 5 = poor P(ass) = passed a.m. test specification(s) F(ail) = failed a.m. test specification(s) N/A = not applicable NT = not tested</p>				
<p>Dieser Prüfbericht bezieht sich nur auf das o.g. Prüfmuster und darf ohne Genehmigung der Prüfstelle nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Dieser Bericht berechtigt nicht zur Verwendung eines Prüfzeichens. <i>This test report only relates to the a. m. test sample. Without permission of the test center this test report is not permitted to be duplicated in extracts. This test report does not entitle to carry any test mark.</i></p>				



3. Varianter för bostäder

Permanent flöde	Q3	m ³ /h	1.6	1.6	1.6	2.5	2.5	2.5
Nominell diameter	DN	mm	15	15	15	15	15	15
Totallängd	L	mm	110	165	170	110	165	170
Dynamisk (Q3/Q1)	R		400	400	400	800	800	800
Flödes hastighet vid överbelastning*	Q4	m ³ /h	2	2	2	3.125	3.125	3.125
Övergångsflöde*	Q2	l/h	6.4	6.4	6.4	5	5	5
Minsta flödes hastighet*	Q1	l/h	4	4	4	3.13	3.13	3.13
Startflöde		l/h	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
Tryckförlust vid Q3	bar		0.19	0.19	0.19	0.46	0.46	0.46
Filter / backventil			Valfritt / valfritt	Valfritt / valfritt	Valfritt / valfritt	Valfritt / valfritt	Valfritt / valfritt	Valfritt / valfritt
Anslutning			G¾B	G¾B	G¾B	G¾	G¾	G¾B

Permanent flöde	Q3	m ³ /h	2.5	2.5	4	4	4	4
Nominell diameter	DN	mm	20	20	20	20	20	20
Totallängd	L	mm	130	190	105	130	175	190
Dynamisk (Q3/Q1)	R		800	800	400	800	800	800
Flödes hastighet vid överbelastning*	Q4	m ³ /h	3.125	3.125	5	5	5	5
Övergångsflöde*	Q2	l/h	5	5	16	8	8	8
Minsta flödes hastighet*	Q1	l/h	3.13	3.13	10	5	5	5
Startflöde		l/h	1.4	1.4	3.0	2.5	2.5	2.5
Tryckförlust vid Q3	bar		0.4	0.4	0.55	0.4	0.4	0.4
Filter / backventil			Valfritt / valfritt	Valfritt / valfritt	Valfritt / utan	Valfritt / valfritt	Valfritt / utan	Valfritt / valfritt
Anslutning			G1B	G1B	G1B	G1B	G1¼	G1B

Permanent flöde	Q3	m ³ /h	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	10	10
Nominell diameter	DN	mm	25	25	25	25	32	25	25
Totallängd	L	mm	135	150	175	260	260	135	150
Dynamisk (Q3/Q1)	R		400	400	400	400	400	800	800
Flödes hastighet vid överbelastning*	Q4	m ³ /h	7.87	7.87	7.87	7.87	7.87	12.5	12.5
Övergångsflöde*	Q2	l/h	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	20	20
Minsta flödes hastighet*	Q1	l/h	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	12.5	12.5
Startflöde		l/h	5	5	5	5	5	5	5
Tryckförlust vid Q3	bar		0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.54	0.54
Filter / backventil			Integrerat / Utan	Integrerat / Utan	Integrerat / valfritt	Integrerat / valfritt	Integrerat / valfritt	Integrerat / utan	Integrerat / utan
Anslutning			G1¼	G1¼	G1¼	G1¼ / FL 25	G1½B / FL 32	G1¼	G1¼

Permanent flöde	Q3	m ³ /h	10	10	10	10	10	16	16
Nominell diameter	DN	mm	25	25	32	40	40	40	40
Totallängd	L	mm	175	260	260	200	300	200	300
Dynamisk (Q3/Q1)	R		800	800	800	400	400	800	800
Flödes hastighet vid överbelastning*	Q4	m ³ /h	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	20	20
Övergångsflöde*	Q2	l/h	20	20	20	40	40	32	32
Minsta flödes hastighet*	Q1	l/h	12.5	12.5	12.5	25	25	20	20
Startflöde		l/h	5	5	5	8.7	8.7	8.7	8.7
Tryckförlust vid Q3	bar		0.54	0.54	0.54	0.22	0.22	0.5	0.5
Filter / backventil			Integrerat / valfritt	Integrerat / valfritt	Integrerat / valfritt	Integrerat / Utan	Integrerat / valfritt (G2B)	Integrerat / Utan	Integrerat / valfritt (G2B)
Anslutning			G1¼	G1¼ / FL 25	G1½B / FL 32	G2B	G2B / FL 40	G2B	G2B / FL 40

Kontrollventil

Mätaren kan på begäran levereras med en backventil (tillbehör) (endast för nominella diametrar DN 15-40).

Backventilen måste monteras i mätarens utlopp enligt **bild I** för mätare med en nominell diameter på DN och 15 **bild II** för mätare med en nominell diameter på DN och 20 DN. 40.

För mätare med en nominell diameter på DN och 25 DN måste även en 32, kompensationsring användas för att centrera backventilen (**fig. III**).

Kopplingsbeslag med krage (fig. III)

För att förhindra att backventilen skadas finns det en distans för backventilen (**bild III**) och en kombination av kopplingsfäste med krage.

Under installationen måste vattenmätaren hållas i detta läge med ett lämpligt verktyg för att undvika skador på plasthöljet.

Fig. IDN15 - 110mm:

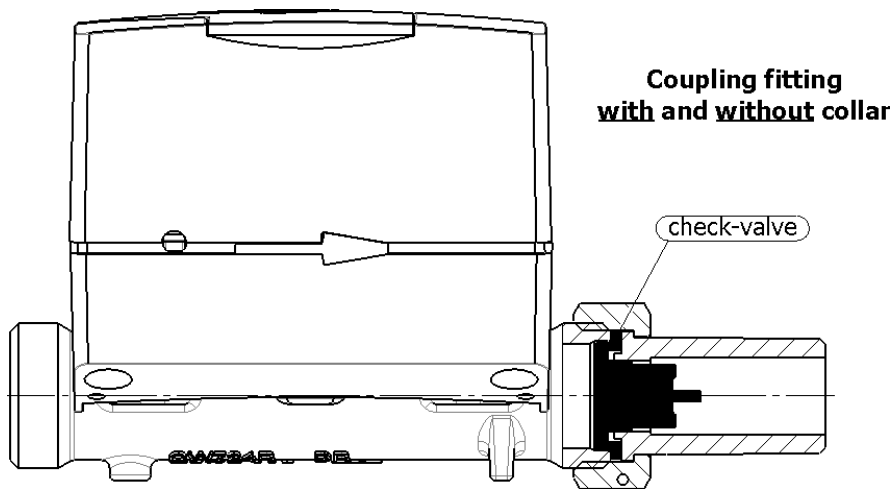


Fig. IIDN15 - 40:

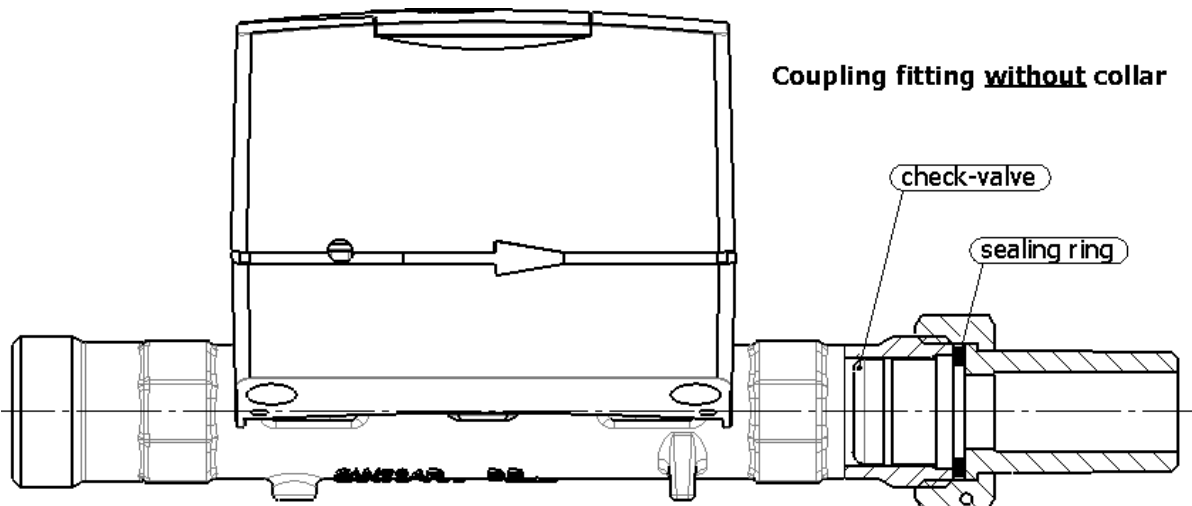
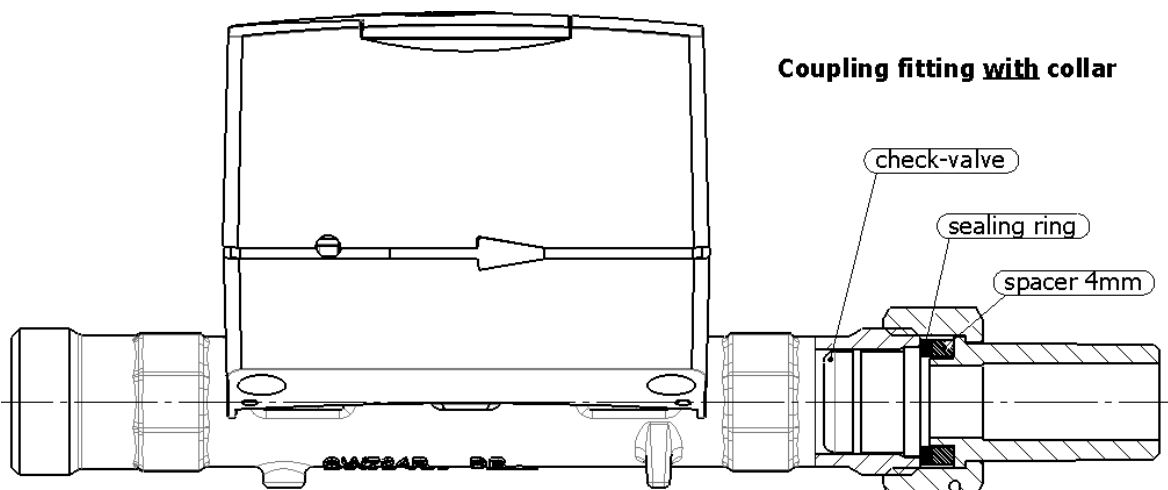


Fig. IIIDN15 - DN 40:



4. Material

Komponenter i kontakt med medium

KopplingshusBlyfrimässing, UBA-överensstämmelse för skruvgångor enligt ISO 228-1, Material: Material: CW724R (CuZn21Si3P);

UBA-överensstämmelse för flänsar enligt DIN 2501,

Material: Material: CC770S (CuZn36Pb)

MätinsatsKomposit,KTW-överensstämmelse

O-ringarEPDM

PlaceringsbultarPES/ PPS glasfiberförstärkt

ReflektorerEtt rostfrittstål,

rostfritt

UltraljudstransduktorerKom

posit,KTW-överensstämmelse

Andra komponenter

Täckning + mätarhöljeUV-resistent komposithölje

5. Tekniska data

Elektriska data

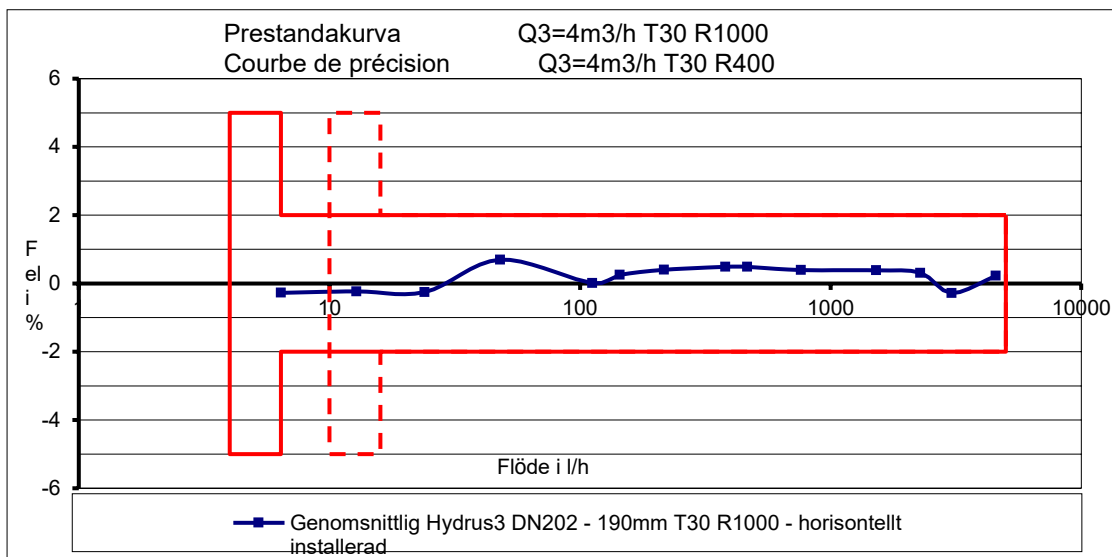
Strömförsörjning Två 3,6 VDC
 litiumbatterier Batterilivslängd T30*/T50* upp till flera år 16
 *Batteriets livslängd beror på radiotelegrammens sändningsintervall, telegrammens längd och den omgivande temperaturen på installationsplatsen.
Batterierna kan inte bytas ut
 LC-display 9-siffrig
 EMC data MIDklass E1+E2

Mekaniska data

Metrologisk klass OIMLR 49-klass 2
 Omgivande klass OIMLR klass 49C
 Omgivningstemperatur 1..70. °C
 Skyddsklass IP68
 Installation Frostfri installation inomhus eller utomhus, i ett schakt eller en installationslåda, motståndskraftig mot UV-strålar.
 Medeltemperatur 0.1... 50 °C
 Lagringstemperatur -10... +70 °C
 (>35 °C max. veckor 4) Nominellt tryck PN16

Noggrannhet

Noggrannhetsklass 2



T30, T50:

± 5 % i intervallet $Q1 \leq Q < Q2$

± 2 % i intervallet $Q2 \leq Q \leq Q4$

T90:

± 5 % i intervallet $Q1 \leq Q < Q2$

± 3 % i intervallet $Q2 \leq Q \leq Q4$

6. Produktdesign

6.1 14-siffrigt tillverkarnummer

Det 14-siffriga tillverkningsnumret är baserat på den tyska standarden DIN 43863-

5. Numrets uppbyggnad:

Det 14-siffriga tillverkningsnumret består av flera komponenter.

Division + tillverkare + tillverkarens ID + mätarens 8-siffriga serienummer för

8 kallvattenmätare (medeltemperatur 30 °C).

9 för varmvattenmätare (medeltemperatur 50°C till 90°C)

+

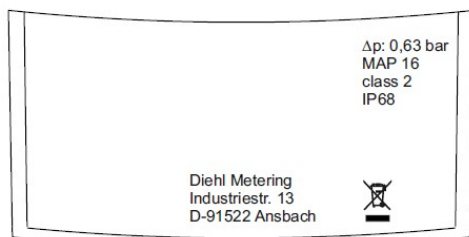
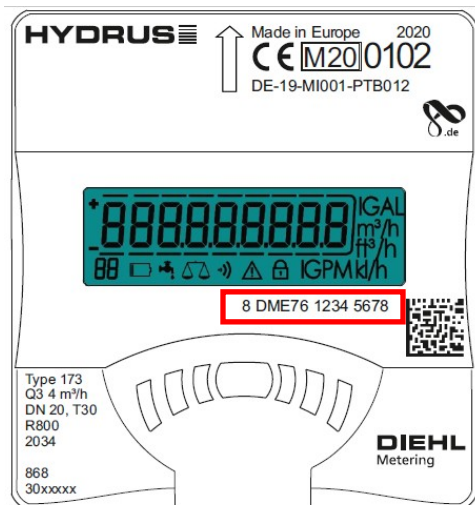
DME-tillverkare (tillverkaridentifikation)

+

76 Tillverknings-ID (tillhörande enhets-ID)

+

12345678 Mätarens serienummer



7. Kommunikation/gränssnitt

Observera: En detaljerad beskrivning av kommunikationsgränssnitten (trådbunden och trådlös M-Bus) finns i kommunikationsbeskrivningen på vår hemsida www.diehl.com/metering.

HYDRUS är utrustad med olika kommunikationsgränssnitt beroende på vilken variant som valts:

- Optiskt IrDA-gränssnitt (standard - alltid)
- Radio MHz434
- Radio MHz868
- Radio 868 MHz / L-Bus / Puls
- Radio 434 MHz / L-Bus / Puls
- M-Bus
- Puls / Puls
- 4 tråd Pulse / Pulse
- M-Bus / Puls / Puls

7.1 Optisk

Det optiska IRDA-gränssnittet har två syften. Först används det som optisk knapp och sedan som kommunikationsgränssnitt.

Optisk knapp:

Detta används för att växla till nästa display och för att använda LC-displayen. Om du inte trycker på knappen på cirka 4 minuter går mätaren över till viloläge, dvs. displayen är avstängd men mätaren är fortfarande i drift och registrerar alla data.

LC-displayen kan tas i bruk genom att trycka på knappen eller genom att öppna locket.

Mätaren startar med ett test av displayen (alla segment på, sedan alla segment av), därefter börjar visningsslingan alltid med den totala volymen. Denna finns kvar i minst 10 sekunder på displayen (även när den optiska knappen trycks in). Därefter kan visningsslingan växlas med hjälp av den optiska knappen.

Optiskt gränssnitt:

Kommunikation med mätaren är möjlig via det optiska IrDA-gränssnittet med hjälp av ett optohuvud tillsammans med en bärbar dator eller PC och den tillhörande IZAR@MOBILE 2-mjukvaran.

Radiotelegrammet kan konfigureras enligt kundens önskemål via det optiska gränssnittet, men det rekommenderas att den önskade konfigurationen avtalas från fabrik innan beställningen görs; om ingen överenskommelse görs i förväg används fabriksinställningen.

Det optiska gränssnittet kan också användas tillsammans med ett optohuvud för att utföra snabba tester med hjälp av lämpliga elektroniska testbäddar.

7.2 Begreppet säkerhetsroll

För att göra det möjligt för kunden att arbeta i enlighet med GDPR har Diehl Metering implementerat ett koncept med säkerhetsroller i alla Diehl Meterings produkter.

Diehl Metering Security Role Concept bygger på olika roller och varje roll har ett annat syfte med olika nycklar och följaktligen olika rättigheter att läsa och skriva data i Diehl Metering-produkter.

Översikt över rollen:

Actors / Roles	Abbreviation	Description
Utility	UTL	The customer of Diehl Metering. Generally the owner of the metering devices and responsible for the legal and operational functionality of the meter site.
Technical Service	TES	Support instance only for "On-Demand" operations on the meter. Typical use cases are resetting the key material or reading of quality logs.
Laboratory	LAB	Instance for calibration or metrological test. Responsible for metrological correctness of the meter, e.g. for production tests or calibration
Rework (Repair)	REP	Repair department of the manufacturer to rework meters because of customer claims. Instance to "clean up" the meter for a "second delivery".

Förutom säkerhetsrollkonceptet har även Diehls mätprogramvara IZARMOBILE 2 olika licenser. Kombinationen av roller och licenser gör det möjligt för användaren att arbeta med HYDRUS 2.0 efter behov.

Effekten av IZAR@MOBILE2-licenser och HYDRUS-roller:2.0

IZAR@MOBILE2	LICENCE				OPERATION	MASTER KEY				
	standard	expert	DM internal	test lab						
HYDRUS 2.0	ROLE									
	MODE									
	field	UTL	LAB	LAB	LAB	REP	collect data	show data	local configuration	remote ** configuration
production										

Varje HYDRUS har2.0 fem tangenter:

- Huvudnyckel: Nyckel för säkerhet vid datatransport - radionyckel
- Utility Password: Nyckel för säkerheten för mätartillgång - nyckel för det optiska gränssnittet för Utility-rollen.
- Lösenord för teknisk service: Nyckel för säkerhet för mätarens åtkomst - nyckel för det optiska gränssnittet för den tekniska servicerollen.
- Laboratory Password: Nyckel för mätarens åtkomstsäkerhet - nyckel för det optiska gränssnittet för Laboratory-rollen.
- Lösenord för reparation: Nyckel för mätarens åtkomstsäkerhet - nyckel för det optiska gränssnittet för rollen för reparation.

Varianter av krypteringsnycklar och lösenord:

data transport security (radio):
algorithm and use defined by **OMS**
(standardized solution)

meter access security (optical/M-BUS):
algorithm and use defined by **Diehl Metering**
(proprietary solution)

	Master Key	UTL PW	TES PW	LAB PW	REP PW
Standard (Individual V1)	<u>meter</u> individual	meter individual	meter individual	meter individual	meter individual
Standard (Individual V2)	<u>meter</u> individual	DM global key	meter individual	meter individual	meter individual
customer individual ("utility-key")	<u>customer</u> individual	customer individual <u>different</u> from Master Key	meter individual	meter individual	meter individual
DM global key (Worldwide known key)	DM global key	DM global key	meter individual	meter individual	meter individual
Wired	N/A	DM global key	meter individual	meter individual	meter individual

Key ownership utility

Key management by Diehl Metering
(control and release by utility)

7.2 Radio

HYDRUS kan skicka radioprotokoll med OMS-standarder. OMS-protokoll kan sändas med en frekvens på 868 eller MHz.434

Den integrerade radiofunktionen är avstängd vid leverans och mätaren är inställd på "lagringsläge", där HYDRUS utför en ultraljudsmätning varje minut. Mätaren aktiverar sig automatiskt (fältläge) när den upptäcker vatten i mätröret och börjar mäta varannan sekund. Den integrerade radiofunktionen aktiveras samtidigt; radion förblir permanent aktiv efter kontinuerlig drift (> 3 timmar) med vatten. Radion i HYDRUS kan separat aktiveras eller avaktiveras med programvaran IZAR@MOBILE 2.

HYDRUS sänder ut radoramar i enkelriktat T1-, C1- eller R4-radioläge. Radioeffekt:
HYDRUS sänder med en effekt på < 25 milliwatts.

En sändning tar några 4millisekunder¹⁵. Mellan varje två sändningar måste en sändningspaus iaktas för det använda frekvensbandet och applikationen, som är minst tusen gånger längre än en sändning (arbetscykel = 0,1 %).

Efter en sändning med en längd på millisekunder¹⁰ måste t.ex. en sändningspaus på några sekunder¹⁰ iaktas. Mätaren sänder alltså högst ett antal sekunder^{86.4} under dagen.

En jämförelse med andra sändare:

Enheter	Frekvens	Maximal sändningseffekt
HYDRUS	868 MHz eller MHz434	25< mW
Bluetooth	2400 MHz	100 mW
WLAN	2400 MHz	100 mW
DECT (trådlös telefon)	1900 MHz	250 mW
GSM (E-nät)	1800 MHz	1000 mW
GSM (D-nät)	900 MHz	2000 mW
TV-sändare	470-790 MHz	5 000 000 mW ⁰⁰⁰

Radioprotokoll:

HYDRUS kan tillhandahålla följande OMS-versioner:

- Generering (3krypteringsläge 5)

eller .

- Generation (4säkerhetsprofil B)

Krypteringsmetod OMS 3:

AES-nyckel (Advanced Encryption Standard): Används i OMS

- 16-byte hexadecimal (128-bitars)
- Individuell nyckel för varianten (kund) möjlig - standard
- En individuell nyckel per meter är möjlig.
- Standardnyckel används endast om kunden uttryckligen begär det.

Diehl Meterings AES-nyckel för OMS är inställd från och med fabrik. En individuell kundspecifik nyckel för OMS kan vid behov ställas in i kundens variant. Vi skapar också gärna en nyckel åt dig.

Observera att endast de första **siffrorna6** kan ordnas individuellt numeriskt. En individuell nyckel är inte möjlig för protokolltypen Real Data.

Det är också möjligt att använda en individuell nyckel per mätare som tilldelas automatiskt i vår produktion med en säker algoritm för varje mätare. Detta **måste** anges när beställningen görs.

Datasäkerhet OMS 4:

I OMS version 4 Kraven i profil B motsvarar den primära kommunikationen i säkerhetsläge 7 i EN13757-7. Sessionsnycklar används för att individuellt kryptera varje datatelegram. HYDRUS är därför kompatibel med Smart Meter Gateway enligt tyska Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI).

Teknik OMS 4:

Säker överföring enligt EN13757-7 Mode 7:

- Kryptering används för att skydda integritet och konfidentialitet.
- För att skydda äktheten genereras en meddelandeautentiseringskod (MAC) från data och en annan nyckel.
- Nya nycklar används för varje överföring.

Krypteringsmetoder OMS 4:

AES-nyckel (Advanced Encryption Standard):

- 16 Byte Hexadecimal (32-stellig h0-hF, Bit128)
- **En individuell nyckel per meter är möjlig.**

Den individuella nyckeln per meter genereras i en elektronisk följesedel (EDN).

När du skapar EDN krävs följande information:

1. Vilket EDN-format ska användas?
 - För programvara från tredje part eller IZAR@NET före version 2.4
 - För IZAR@NET från och med 2.4
 - För Elster ACM-moduler
2. Följande information krävs för att skicka EDN:
 - En kontaktperson (e-postadress, postadress)
 - > Måste deponeras i beställningen av Diehl Metering-försäljarens orderinmatning

System för en öppen mätning Gen. telegram:3

Byte nr:	Exempel	Benämning	Beskrivning
1	1E	L-fält	Utan L-fält och CRC
2	44	C-fältet	C-fält = 0x44 för SND-NR
3	A5	ManId0	Diehl Metering = DME
4	11	ManId1	
5	81	A-fält IdentNo	
6	86	A-fält IdentNo	
7	98	A-fält IdentNo	t.ex. 53988681
8	53	A-fält IdentNo	
9	76	Version för A-fältet	
10	07	A-fält DevType	t.ex. 0x07 för vatten
11	27	CRC0	
12	AC	CRC0	
13	7A	CI-Fält	CI-fält = 0x7A, eftersom byte-huvudet4 är följande
14	B1	Tillträde Nej	Räknare för överföring
15	30	Stat	M-Bus Status Byte
16	10	Konfiguration fält	Information om kryptering (läge 5) och blocknummer (ett).
	05	Konfiguration fält	
18	2F	AES-verifiera 0	Bytes för verifiering av kryptering
19	2F	AES-verifiera 1	
20	0C	Uppgifter 1	DIF (4byte BCD)
21	13	Uppgifter 1	VIF (volym i liter)
22	00	Uppgifter 1	Total volym = liter200
23	02	Uppgifter 1	
24	00	Uppgifter 1	
25	00	Uppgifter 1	
26	7C	Uppgifter 2	DIF (4byte BCD, StorageNo1)
27	13	Uppgifter 2	VIF (volym i liter)
28	00	Uppgifter 2	Förfallodag Volym = 0 liter
29	B7	CRC1	
30	78	CRC1	
31	00	Uppgifter 2	Förfallodag Volym = 0 liter
32	00	Uppgifter 2	
33	00	Uppgifter 2	
34	2F	AES-fyllningsbytes	Nödvändigt för att fylla 16 byte AES-block
35	2F	AES fyllnadsbytes	
36	76	CRC2	
37	C7	CRC2	

De tillgängliga DIF- och VIF-värdena finns i beskrivningen av HYDRUS-kommunikationen.

M-Bus statusbyte i radiotelegrammet:

M-Bus Status Byte (Byte nr 15) sänds i varje radiotelegram för öppen mätning. Statusbytet anger vilka fel/larm som för närvarande finns på mätaren (hexadecimalt kodade).

Namn på status	Status Kod	MBus Status tillverkare specifik	MBus Status tillverkare specifik	MBus Status tillverkare specifik	MBus Status tillfällig	MBus Status permanent	MBus Status låg effekt	MBus Status statusfält.	MBus Status statusfält.	Mbus Status by
Kontrollsumma										
Aktuellt fel	E01									
Kontinuerligt fel - Larm	A01	0	0	0	0	1	x	1	1	0x0B
Historiskt fel	H01									
Återflödesvolym										
Aktuellt fel	E06									
Kontinuerligt fel - Larm	A06	0	1	1	0	1	x	1	1	0x6B
Historiskt fel	H06	0	1	1	0	0	x	0	0	0x60
Flödet av hårdvara										
Aktuellt fel	E04									
Kontinuerligt fel - Larm	A04	0	0	1	0	1	x	1	1	0x2B
Historiskt fel	H04	0	0	1	0	0	x	0	0	0x20
Underdimensionerad mätare										
Aktuellt fel	E11	0	1	0	1	0	x	0	0	0x50
Kontinuerligt fel - Larm	A11	0	1	0	1	0	x	1	1	0x53
Historiskt fel	H11	0	1	0	0	0	x	0	0	0x40
Ingen användning										
Aktuellt fel	E12	1	0	0	0	1	x	0	0	0x88
Kontinuerligt fel - Larm	A12									
Historiskt fel	H12									
Störningar i mätningen										
Aktuellt fel	E22									
Kontinuerligt fel - Larm	A22	0	0	1	1	0	x	1	1	0x33
Historiskt fel	H22									
Luft i röret										
Aktuellt fel	E07	0	1	1	1	0	x	0	0	0x70
Kontinuerligt fel - Larm	A07									
Historiskt fel	H07									
Temperatur för maskinvaran										
Aktuellt fel	E02									
Kontinuerligt fel - Larm	A02	0	1	0	0	1	x	1	1	0x4B
Historiskt fel	H02									
Hög medeltemperatur										
Aktuellt fel	E13	1	1	0	1	0	x	0	0	0xD0
Kontinuerligt fel - Larm	A13	1	1	0	1	0	x	1	1	0xD3
Historiskt fel	H13	1	1	0	0	0	x	0	0	0xC0
Risk för frysning										
Aktuellt fel	E14	1	1	1	1	0	x	0	0	0xF0
Kontinuerligt fel - Larm	A14	1	1	1	1	0	x	1	1	0xF3
Historiskt fel	H14	1	1	1	0	0	x	0	0	0xE0
Lågt batteri										
Aktuellt fel	E09	x	x	x	x	x	1	x	x	0x04
Kontinuerligt fel - Larm	A09									
Historiskt fel	H09									
För mycket kommunikation										
Aktuellt fel	E00	0	0	0	1	0	x	0	0	0x10
Kontinuerligt fel - Larm	A00									
Historiskt fel	H00									
Detektering av läckage										
Aktuellt fel	E05									
Kontinuerligt fel - Larm	A05	1	0	0	1	0	x	1	1	0x93
Historiskt fel	H05	1	0	0	0	0	x	0	0	0x80
Fallback-läge - Endast för HYDRUS Bulk2.0										
Aktuellt fel	E17									
Kontinuerligt fel - Larm	A17	1	0	1	1	0	x	1	1	0xB3
Historiskt fel	H17	1	0	1	0	0	x	0	0	0xA0
Tillgång till metrologisk logg										
Aktuellt fel	E18	1	0	1	0	1	x	0	0	0xA8
Kontinuerligt fel - Larm	A18									
Historiskt fel	H18									
AnyApplicationError										
Aktuellt fel	E99	0	0	0	0	0	x	1	0	0x20
Kontinuerligt fel - Larm	A99									
Historiskt fel	H99									
Återställning av systemet										
Aktuellt fel	E98									
Kontinuerligt fel - Larm										
Historiskt fel										

En detaljerad beskrivning av alla fel och larm finns i kapitlet Fel8.6 och larm.

Alla fel och larm kan fastställas och särskiljas via den manuella optiska avläsningen av felloggen.

Värdet kan visas via kolumnen "Specific device alarm" under en rundtur i IZAR@MOBILE 2/IZAR@NET2.

Det angivna hexadecimala värdet måste sedan konverteras till ett binärt värde (enligt tabellen ovan).

7.3 Trådbunden M-Bus

M-Bus-telegram enligt M-Bus SV 13757

- Baudhastighet 300 eller bauds2400
- Tvåtrådig M-Bus-kabel med skydd mot omvänd polaritet, m1.5 lång
- För kommunikation med M-Bus-mottagare eller IZAR CENTER
- Ingen extern strömförsörjning möjlig, strömförsörjning via internt batteri
- Möjlig maximal dataöverföring av bytes100 per minut

Underkoden för programåterställning (00x00) för det trådbundna M-Bus-gränssnittet är fabriksinställd. Följande standardtelegram är programmerat:

- 1) Total volym
- 2) Framåtriktad volym
- 3) Omvänd volym
- 4) Strömflöde
- 5) Aktuell medietemperatur °C
- 6) Aktuell omgivningstemperatur °C
- 7) Datum och tid
- 8) Förfallodag 1
- 9) Förfallodag 1 total volym
- 10) Förfallodag 2
- 11) Förfallodag 2 total volym

Telegramlängden för standardtelegrammet är cirka 95 byte, så ett maximalt utläsningsintervall på cirka 1 minut är möjligt. Kortare avläsningsintervall leder till att gränsvärdet för logikkondensatorn överskrids.

HYDRUS har en separat logisk kondensator för M-Bus-kommunikation. Fel E5 sätts om kondensatorns gränsvärde överskrids och raderas så snart kondensatorn sjunker under gränsen igen.

Metod för drift av logisk kondensator:

- Varje byte som tas emot ökar den logiska kondensatorn med 1.
- Gränsen för logisk kondensator: --> 6517365173bytes kan tas emot innan gränsen nås.
- Logikkondensatorn minskas med varje 100minut. -> Ytterligare bytes kan tas emot igen.

En Application Reset 15 (0xF0) måste skickas till HYDRUS så att mätaren svarar med kundtelegrammet. Innehållet i det trådlösa radiotelegrammet och det trådbundna M-Bus-telegrammet kommer att skapas på samma sätt för kundversionen.

7.4 L-Bus

- L-Bus för anslutning till en extern radiomodul.
- Kabellängd m1.5

7.5 Pulsutgångar

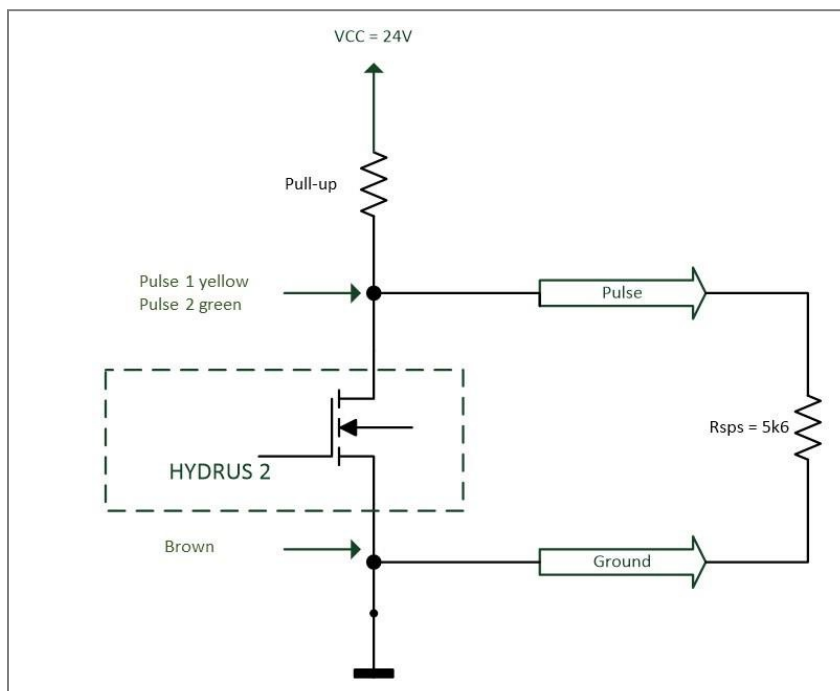
Kabelns stiftbeläggning (M-Bus/L-Bus/impuls):

Mätaren levereras med Radio/L-Bus/Pulse, Pulse/Pulse, M-Bus/Pulse/Pulse/Pulse-varianten med en m1.5 lång, 2- / 3- / 3- / 3- / 4- / 5-trådig anslutningskabel med hylsor för trådändar.

	Variant 1 Radio/L-1 Bus/Pulse	Variant 2 Puls/Puls	Variant 3 M- Bus/Puls /Puls	Variant 4 M-Bus	Variant 5 IZAR PULSE BE
M-Bus			X	X	
Pulsutgång 1		X	X		X
Pulsutgång 2	X	X	X		X
L-Bus	X				
Anslutning (nätverksnamn)					
GND	brun	brun	brun		brun
Puls eller 1L-Bus	gul	gul	gul		vit
Puls 2	grönt	grönt	grönt		gul
M-Bus 1			vit	vit	
M-Bus 2			blå	blå	
Bedrägeri					grönt
Antal ledningar	3	3	5	2	4

Elektrisk isolering:

En spänningspotential mellan L-Bus/impulsutgångens jordterminal och mätarhusets jord (mässing) måste undvikas för att förhindra eventuella skador på grund av elektrisk korrosion.



Pulsutgångarna är kopplade som öppna dräneringar.

Det finns ett motstånd på 0 ohm i avledningsgrenen, dvs. det finns ingen strömbegränsning i mätaren, utan den måste tillhandahållas externt av ett skyddande motstånd (om det inte finns tillgängligt på plats).

Det interna motståndsvärdet för omkopplingsanordningen bör vara dubbelt så stort som skyddsmotståndet.

HYDRUS-typen 2.0 har 173 upp till gränssnitt 2 för Pulse. Beroende på enhetens konfiguration kan den inställda pulstiden, puls brytningen och puls frekvensen vara olika.

En detaljerad beskrivning av pulserna finns i HYDRUS produktspecifikationer:

<https://www.diehl.com/metering/en/diehl-metering/support-center/downloads>.

Pulsutgångar och puls frekvenser, tekniska data:

Maximal ingångsspänning	30 V
Maximal ingångsström	27 mA
Maximalt spänningsfall vid aktiv utgång	2 V / mA ²⁷
Maximal ström genom inaktiv utgång	5 µA / 30 V
Maximal omvänd ström	27 mA
Puls frekvens	Beror på enhetens konfiguration, max. frekvens 10 Hz
Pulsbredd	125 ms

Möjliga pulsvarianter:

Puls 1: Total volym eller framåtgående volym

Puls 2: Framåtgående volym, fel eller riktning

(När total volym på pulsutgång endast 1, riktning möjlig på pulsutgång 2)

Det är möjligt att senare ändra pulsinställningarna i mätaren med hjälp av programvaran IZAR@MOBILE 2 tillsammans med expertdongeln och ett Bluetooth-optohuvud.

Det finns två typer av pulser i HYDRUS 2.0:

- Tidskorrigerade pulser - Pulser som sänds ut på ett tidskorrigerat sätt.
- Burstpulser - Pulser som sänds ut i pulspaket.

I HYDRUS 2.0-standardkonfigurationen är den högsta möjliga pulsfrekvensen inställd på 10 Hz.

Detta innebär att de grönmarkerade konfigurationerna för flöde och pulsvärde är möjliga:

Q3	1,6 m³/h	2,5 m³/h	4 m³/h	6 m³/h	10 m³/h	16 m³/h	25 m³/h	40 m³/h	63 m³/h	100 m³/h	160 m³/h
Q4	2,00 m³/h	3,13 m³/h	5,00 m³/h	7,88 m³/h	12,50 m³/h	20,00 m³/h	31,25 m³/h	50,00 m³/h	78,75 m³/h	125,00 m³/h	200,00 m³/h
0,1 l/Imp	5,56	8,68	13,89	21,88	34,72	55,56	86,81	138,89	218,75	347,22	555,56
1 l/Imp	0,56	0,87	1,39	2,19	3,47	5,56	8,68	13,89	21,88	34,72	55,56
10 l/Imp	0,06	0,09	0,14	0,22	0,35	0,56	0,87	1,39	2,19	3,47	5,56
100 l/Imp	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,06	0,09	0,14	0,22	0,35	0,56
1000 l/Imp	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,06

Rödmarkerade konfigurationer av flödes- och pulsvärden kräver en högre frekvens än Hz10, de kan anpassas i HYDRUS kundvariant2.0 på begäran.

Pulsbredden är ms.125

8. Programmering/konfiguration

Anmärkning: En detaljerad beskrivning av kommunikationsgränssnitten finns i en separat kommunikationsbeskrivning på vår hemsida.

<http://www.diehl.com/de/diehl-metering.html>

8.1 LC-display

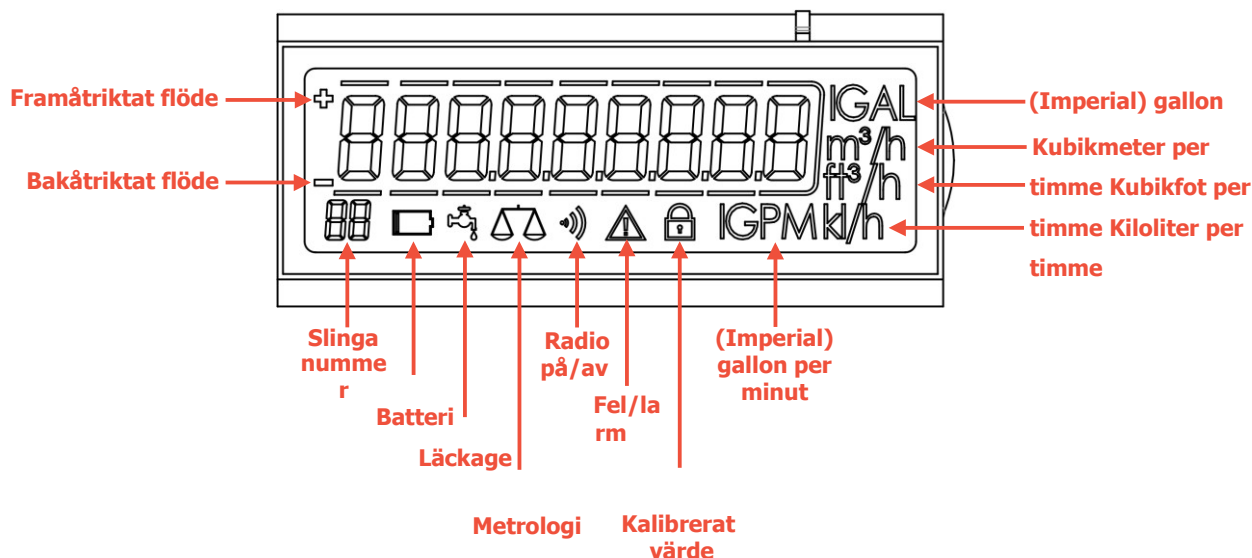
Mätarinformation kan hämtas på den 9-siffriga LC-displayen. Displayinformationen är ordnad i en visningssslinga i flera visningsfönster. De olika visningsfönstren och visningsfönstren med automatiska visningsändringar illustreras nedan. En förteckning över möjlig visningsinformation finns också i kommunikationsbeskrivningen.

Du kan ändra visningsfönster genom att trycka på den optiska knappen. Varje tryck på knappen ändrar till start av nästa visningsfönster.

För att spara på batteriet går mätaren över till viloläge om knappen inte trycks in på ca. minuter⁴ (se även avsnittet "Optisk knapp").

Efter uppvaknandet visar displayen först en skärmkontroll (dvs. alla symboler på displayen slås kortvarigt på och av) och sedan den totala volymen. Detta finns kvar i minst 10 sekunder på displayen (även när den optiska knappen trycks in). Därefter kan display-slingan växlas med hjälp av den optiska knappen.

Symboler på displayen:



8.2 Visa slinga

Mätaren är förkonfigurerad i fabriken med en av följande slingor:

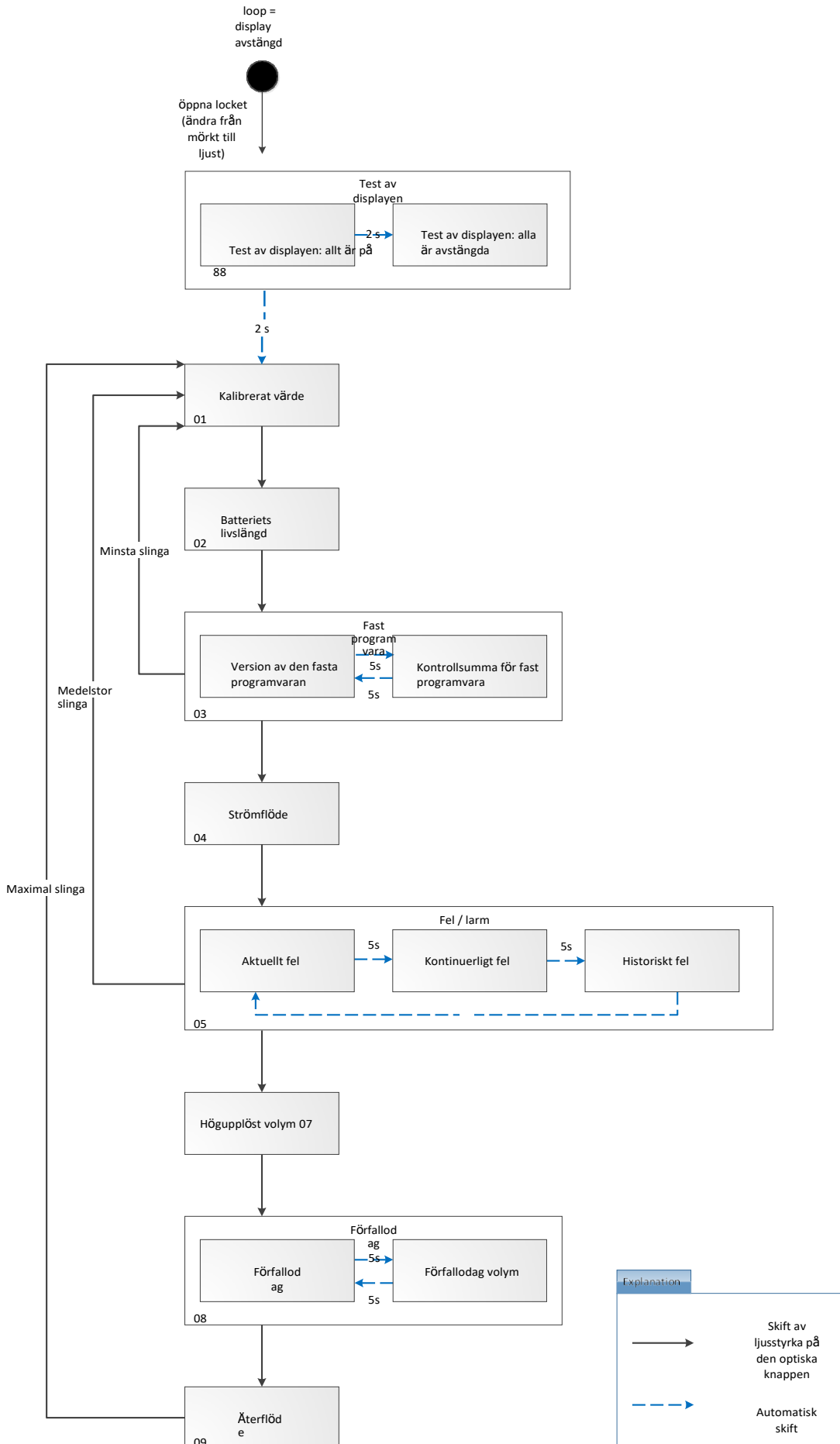
Minimum loop
Display test
Total volume
Battery lifetime
Firmware version / Checksum

Medium loop
Display test
Total volume
Battery lifetime
Firmware version / Checksum
Current flow
Errors / Alarms

Maximum loop
Display test
Total volume
Battery lifetime
Firmware version / Checksum
Current flow
Errors / Alarms
High resolution total volume
Due date / Due date volume
Reverse volume

Nedan kan du se de omfattande fabriksinställningarna för slingorna.

- Test av displayen (88)
- Aktuell total volym (01)
- Batteriets livslängd (02)
- Programvaruversion växelvis med den kontrollerade summan av programvaran (03)
- Aktuellt flöde (m³/h) (04)
- Felmeddelanden (05)
- Total volym med hög upplösning (07)
- Total volym av funktionen för förfallodatum växelvis med ändring av förfallodatum (08)
- Aktuell omvänd volym (09)



8.3 Radiotelegram / M-Bus-telegram

HYDRUS 2.0 har en integrerad radio, som är ett gränssnitt för enkelriktad kommunikation för att läsa av mätaren. Data som genereras av mätaren skickas varje sekund14 (fast nät redo) och var 64:e sekund (fast nät ljus) i R3-läge för mobil avläsning. I läget R4 för fast nätverk med lång räckvidd skickas data var 15:e minut (fast nätverk redo) och var 5:e minut (fast nätverk lyser). Kommunikationen sänder alltid de aktuella mätdata som uppmätts.

Mobil läsning i Walk-by / Drive-by / Passive Drive-by:

De data som skickas av HYDRUS 2.0 kan samlas in med hjälp av Diehl Meterings bärbara mottagare IZAR RECEIVER BT med en handhållen enhet samt programvaran IZAR@MOBILE 2 för Walk-by/Drive-by, en IZAR RDC Vehicle för passiv Drive-by eller med hjälp av enheter från kvalificerade tredje parter. Data överförs sedan direkt till ett centraliserat övervakningssystem.

Fast nätverk:

De stationära mottagarna IZAR RDC Standard/IZAR RDC Battery (fast nätverk R3) eller IZAR RDC Premium (fast nätverk med lång räckvidd R4) som installeras i byggnader samlar in data och skickar dem helt automatiskt med fördefinierade intervall via GPRS eller LAN till en centraliserad server. Det är också möjligt att läsa via M-Bus-applikationen med en IZAR CENTER som är kopplad till en IZAR RECEIVER M-BUS och IZAR@NET 2-mjukvara.

Specifikationer för radion	
Intervall för sändning	Var .14.. 256sekund (variabel, enligt 0.1arbetscykel (min. sekunder14); beroende på protokollets längd och programmering)
frekvensbandet 434 MHz	Sändningseffekt (EN 300 220-2 V3.2.1): mW10 e.r.p.
868 MHz frekvensband	Sändningseffekt (EN 300 220-2 V3.2.1): mW25 e.r.p.

Tre olika standardtelegrampaket finns tillgängliga för R3- och R4-telegram för urval från fabrik. Det är möjligt att i efterhand ändra telegraminnehållet och sekvensen av värden i mätaren med hjälp av programvaran IZAR@MOBILE 2 tillsammans med expertlicensen och en Bluetooth-optohead.

Telegram R3 för mobil läsning

För mobil avläsning är mätaren förkonfigurerad i fabriken med ett av följande telegrampaket:

Mobile minimum
Total volume
Due date
Due date volume
Due date reverse volume
Error bits

Mobile medium
Total volume
Due date
Due date volume
Due date reverse volume
Error bits
Current flow
Battery lifetime
Water temperature in °C

Mobile maximum
Total volume
Due date / due date volume / due date reverse volume
Log entry 1 - Date & Time
Log entry 1 - Volume
Error bits
Current flow
Battery lifetime
Water temperature in °C
Ambient temperature in °C

Telegram R4 för fasta nät

För fasta nät är mätaren förkonfigurerad i fabriken med ett av följande telegrampaket:

Fixed Network minimum
Total volume
Reverse volume
Current flow
Water temperature in °C
Error bits

Fixed Network medium
Total volume
Ambient temperature in °C
Current flow
Water temperature in °C
Error bits
Log entry 1 – Max. volume flow
Log entry 1 – Min. volume flow
Log entry 1 – Date & Time

Fixed Network maximum
Total volume
Ambient temperature in °C
Current flow
Water temperature in °C
Error bits
Log entry 1 – Max. volume flow
Log entry 1 – Min. volume flow
Log entry 1 – Date & Time
Log entry 1 - volume
Reverse volume

När telegramvärdet "Felbitar" väljs överförs alla för närvarande aktiva fel/larm och ingen prioritering i överföringen av felen/larmen sker som med M-Bus Status Byte när flera fel/larm för närvarande finns på mätaren. Alla möjliga fel/alarm i HYDRUS kan också överföras. Värdet kan sedan visas via kolumnen "Info code" under en rundtur i IZAR@MOBILE respektive 2 i IZAR@NET. 2.

8.4 Fel och larm

Felmeddelanden (optiskt meddelande på LC-displayen vid fel).

felkategorier:3

E - Aktuella fel: Felhändelsen är aktiv nu.

A - Kontinuerliga fel: Felhändelsen är aktiv sedan en definierad tid (konfigurerbar); ett larm skapas i systemet; Hålltiden beskrivs i tabellen nedan.

H - Historiska fel: Felhändelsen är aktiv sedan en definierad tid (konfigurerbar).

Fel i kontrollsumman	Händelsen utlöses om någon data i Flash eller RAM är skadad eller har manipulerats på något sätt.	E01 / A01 / H01
Temperatur för maskinvaran	Händelsen utlöses om kabeln till temperatursensorn bryts.	E02 / A02 / H02
Flödet av hårdvara	Händelse utlöses om fel i flödesmätningen inträffar.	E04 / A04 / H04
Detektering av läckage	Händelse utlöses om den kontinuerliga förbrukningen under en period av en dag (konfigurerbar) är högre än ett konfigurerbart tröskelvärde.	E05 / A05 / H05
Volym för återflöde	Händelsen utlöses om den omvända volymen är högre än det konfigurerbara tröskelvärdet.	E06 / A06 / H06
Luft i röret	Händelsen utlöses om luft upptäcks i röret.	E07 / A07 / H07
Lågt batteri	Händelsen utlöses om den beräknade batteritiden är kortare än 400 dagar.	E09 / A09 / H09
Underdimensionerad mätare	Händelse utlöses om flödet är högre än ett konfigurerbart tröskelvärde.	E11 / A11 / H11
Ingen förbrukning	Händelse utlöses om volymen är lägre än ett konfigurerbart tröskelvärde under en konfigurerbar tidsperiod.	E12 / A12 / H12
Hög medeltemperatur	Händelsen utlöses om medietemperaturen är högre än tröskelvärdet, som är relaterat till temperaturklassen.	E13 / A13 / H13
Risk för frysning	Händelsen utlöses om medietemperaturen är lägre än 3 °C.	E14 / A14 / H14
Fallback-läge	Händelsen utlöses om en betydande avvikelse av mätningen i de två mätvägarna inträffar.	E17 / A17 / H17
Tillgång till metrologisk logg	Händelsen utlöses om den metrologiska loggboken har använts.	E18 / A18 / H18
Störningar i mätningen	Händelse utlöses om mätningen störs av kavitation, luft-vattenblandning eller elektromagnetisk störning.	E22 / A22 / H22
Återställning av systemet	Händelsen utlöses om systemprocessorn har återställts.	E98
Fel i tillämpningen	Händelsen utlöses om den dubbelriktade kommunikationen (M-Bus eller optiskt gränssnitt) har skadats.	E99 / A99 / A00
För mycket kommunikation	Händelsen utlöses om kommunikationen via det optiska gränssnittet överskrider tröskelvärdet.	E00 / A00 / H00

Det finns en post i felloggen för alla aktuella fel utom E99 och E00.

Fel och larm i displayen

E - Aktuellt fel	E _._._._._ t.ex. E _._._._.13.00
A - Kontinuerligt fel	A _._._._._ t.ex. A _._._._._.06
H - Historiskt fel	H _._._._._ t.ex. H _._.02.13.00

Fyra fel av varje typ (aktuellt, kontinuerligt, historiskt) visas samtidigt.
Om det finns mer än fyra fel av varje typ (aktuellt, kontinuerligt, historiskt) visas de fyra fel som har högst prioritet. Felprioriteringarna anges i kapitlet 8.4Felflaggor.

Översikt över fel/larm (felflagga, visning, post i felloggen):

Namn på status	Prioritet	Status Kod	Mask för felmarkeringsflagga	Kod i Visa	Symbol i Visa	Händelselogg Inträde	Prioritet för fel i EventLog
Kontrollsumma	1						
Aktuellt fel		E01				x	Hög
Kontinuerligt fel - Larm		A01	000000 01	x			inte loggad
Historiskt fel		H01					inte loggad
Återflödesvolym	6						
Aktuellt fel		E06				x	Låg
Kontinuerligt fel - Larm		A06	000000 20	x			inte loggad
Historiskt fel		H06	002000 00	x			inte loggad
Flödet av hårdvara	2						
Aktuellt fel		E04				x	Hög
Kontinuerligt fel - Larm		A04	000000 02	x			inte loggad
Historiskt fel		H04	000400 00	x			inte loggad
Underdimensionerad mätare	5						
Aktuellt fel		E11	000004 00	x		x	Låg
Kontinuerligt fel - Larm		A11	000000 10	x			inte loggad
Historiskt fel		H11	001000 00	x			inte loggad
Ingen användning	9						
Aktuellt fel		E12	000010 00	x		x	Låg
Kontinuerligt fel - Larm		A12					inte loggad
Historiskt fel		H12	010000 00	x			inte loggad
Störningar i mätningen	10						
Aktuellt fel		E22				x	Låg
Kontinuerligt fel - Larm		A22	000000 80	x			inte loggad
Historiskt fel		H22	020000 00	x			inte loggad
Luft i röret	8						
Aktuellt fel		E07	000008 00	x		x	Låg
Kontinuerligt fel - Larm		A07					inte loggad
Historiskt fel		H07					inte loggad
Temperatur för maskinvaran	3						
Aktuellt fel		E02				x	Hög
Kontinuerligt fel - Larm		A02	000000 04	x			inte loggad
Historiskt fel		H02					inte loggad
Hög medeltemperatur	12						
Aktuellt fel		E13	000040 00	x		x	Låg
Kontinuerligt fel - Larm		A13	000002 00	x			inte loggad
Historiskt fel		H13	080000 00	x			inte loggad
Risk för frysning	11						
Aktuellt fel		E14	000020 00	x		x	Låg
Kontinuerligt fel - Larm		A14	000001 00	x			inte loggad
Historiskt fel		H14	040000 00	x			inte loggad
Lågt batteri	15						
Aktuellt fel		E09	000200 00		x	x	Låg
Kontinuerligt fel - Larm		A09					inte loggad
Historiskt fel		H09					inte loggad
För mycket kommunikation	13						
Aktuellt fel		E00	000080 00	x			inte loggad
Kontinuerligt fel - Larm		A00					inte loggad
Historiskt fel		H00					inte loggad
Detektering av läckage	4						
Aktuellt fel		E05				x	Låg
Kontinuerligt fel - Larm		A05	000000 08	x	x		inte loggad
Historiskt fel		H05	000800 00	x	x		inte loggad
Fallback-läge - Endast för HYDRUS 2.0 Bulk	7						
Aktuellt fel		E17	sd			x	Låg
Kontinuerligt fel - Larm		A17	000000 40	x			inte loggad
Historiskt fel		H17	004000 00	x			inte loggad
Tillgång till metrologisk logg	14						
Aktuellt fel		E18	000100 00		x (endast för LAB-rollen)		inte loggad
Kontinuerligt fel - Larm		A18					inte loggad
Historiskt fel		H18					inte loggad
AnyApplicationError	0						
Aktuellt fel		E99					inte loggad
Kontinuerligt fel - Larm		A99					inte loggad
Historiskt fel		H99					inte loggad
Återställning av systemet	16						
Aktuellt fel		E98				x	Hög
Kontinuerligt fel - Larm							inte loggad
Historiskt fel							inte loggad

Detaljerad beskrivning av larm:

För mycket kommunikation E00 / A00 / H00

E00 aktiveringsvillkor:

E00 aktiveras av för många optiska avläsningar på kort tid. Om kommunikationskapaciteten (optisk eller M-Bus-kommunikation) når Bytes0 pausas kommunikationen tillfälligt.

E00 avaktiveringsvillkor:

När den lägsta kommunikationströskeln (500 byte - konfigurerbar) har uppnåtts (regenerering med 100 byte/minut), släpps kommunikationen igen.

A00 och H00 aktiveras tillsammans med E00.

Hålltiderna anges i tabellen nedan.

Kontrollsumma E01 / A01 / H01

E01 aktiveringstillstånd:

E01 aktiveras omedelbart när någon kontrollsumma är felaktig.

E01 deaktiveringstillstånd:

E01 inaktiveras aldrig

A01 och H01 aktiveras tillsammans med E01.

Hålltiderna anges i tabellen nedan.

Maskinvarutemperatur E02 / A02 / H02

E02 aktiveringstillstånd:

E02 aktiveras om ett hårdvarutemperaturfel upptäcks för en minut¹, t.ex. om temperaturkabeln har skurits av eller skadats.

E02 avaktiveringstillstånd:

E02 avaktiveras om inget temperaturfel i maskinvaran upptäcks under en minut.¹

A02 och H02 aktiveras tillsammans med E02.

Hålltiderna anges i tabellen nedan.

Maskinvaruflöde E04 / A04 / H04

E04 aktiveringstillstånd:

E04 aktiveras om ett hårdvarufel i flödesmätningen eller ett fel på ultraljudssensorn upptäcks.

E04 avaktiveringstillstånd:

E04 avaktiveras efter att ultraljudsmätning har utförts i en minut¹ utan fel.

A04 och H04 aktiveras tillsammans med E04.

Hålltiderna anges i tabellen nedan.

Detektering av läckage E05 / A05 / H05

Aktiveringsvillkor:

E05 aktiveras om den genomsnittliga 15-minutersförbrukningen alltid ligger över läckageträskeln under 24 på varandra följande timmar. E05 aktiveras endast om gränsen alltid har överskridits under 24 timmar (annars börjar mätaren 24-timmarsberäkningen från början).

Q3 1,0...9,9: $|\Delta Q_{\text{sum}\{15 \text{ min}\}}| > 0,8l$ i 24 timmar

Q3 10...99: $|\Delta Q_{\text{sum}\{15 \text{ min}\}}| > 8 \text{ l i timmar}$
 Q3 100...999: $|\Delta Q_{\text{sum}\{15 \text{ min}\}}| > 80 \text{ l i 24 timmar}$
 Q3 1000...9999: $> 800 \text{ l i 24 timmar}$

Villkor för avaktivering:

E05 avaktiveras om den genomsnittliga 15-minutersförbrukningen ligger under läckageträskeln. Q3 1,0...9,9: $|\Delta Q_{\text{sum}\{15 \text{ min}\}}| \leq 10,8$

Q3 10...99: ≤ 18

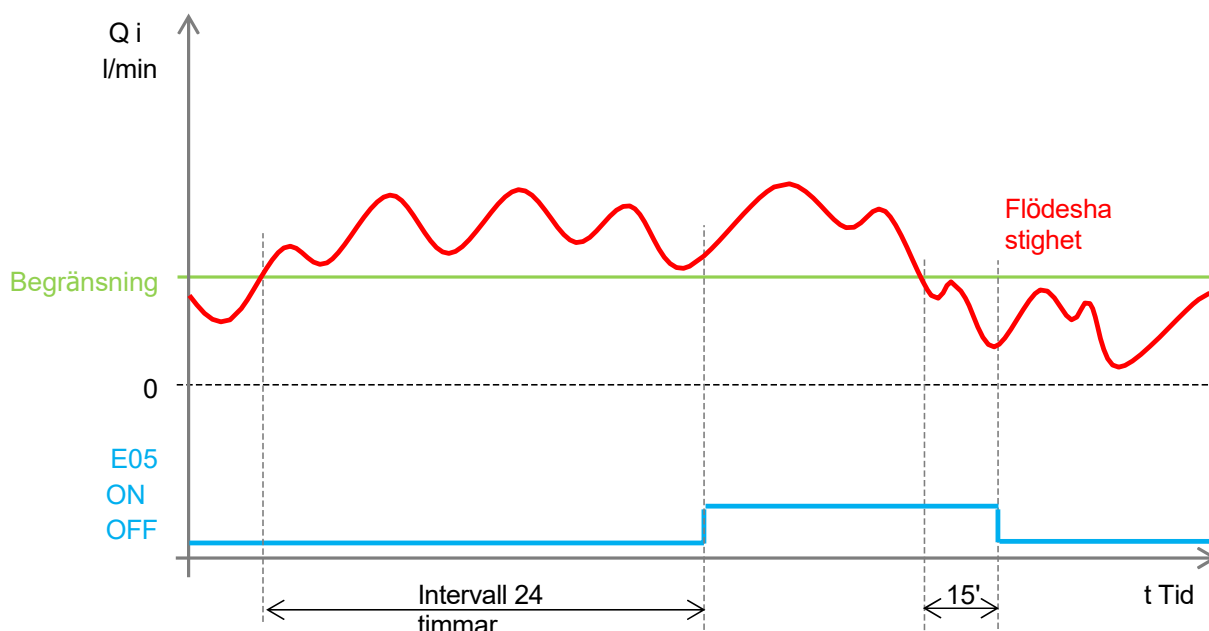
Q3 100...999: $|\Delta Q_{\text{sum}\{15 \text{ min}\}}| \leq 180$

Q3 1000...9999: ≤ 1800

A05 och H05 aktiveras tillsammans med E05.

Hålltiderna anges i tabellen nedan.

Läckage E05



Exempel: I ett enfamiljshus får det inte finnas något flöde (flöde under tröskelvärdet för läckage) under 15 minuter en gång under 24 timmar, annars kan det finnas ett läckage. Tidsfönstret (15 minuter) kan väljas som önskat eller ställas in från fabrik och tröskelvärdet för läckage kan också definieras. Detta innebär t.ex. att tröskelvärdet för läckage kan anges som tröskelvärdet i en fabrik där vatten i allmänhet tappas dygnet runt.

Återflödesvolym E06 / A06 / H06

E06 aktiveringstillstånd:

E06 aktiveras om det genomsnittliga flödet under 15 minuter ligger under tröskelvärdet för

återflöde (negativt flöde) för Q3 / 100

$\Delta Q_{\text{sum}\{15 \text{ min}\}} < -Q3/100$

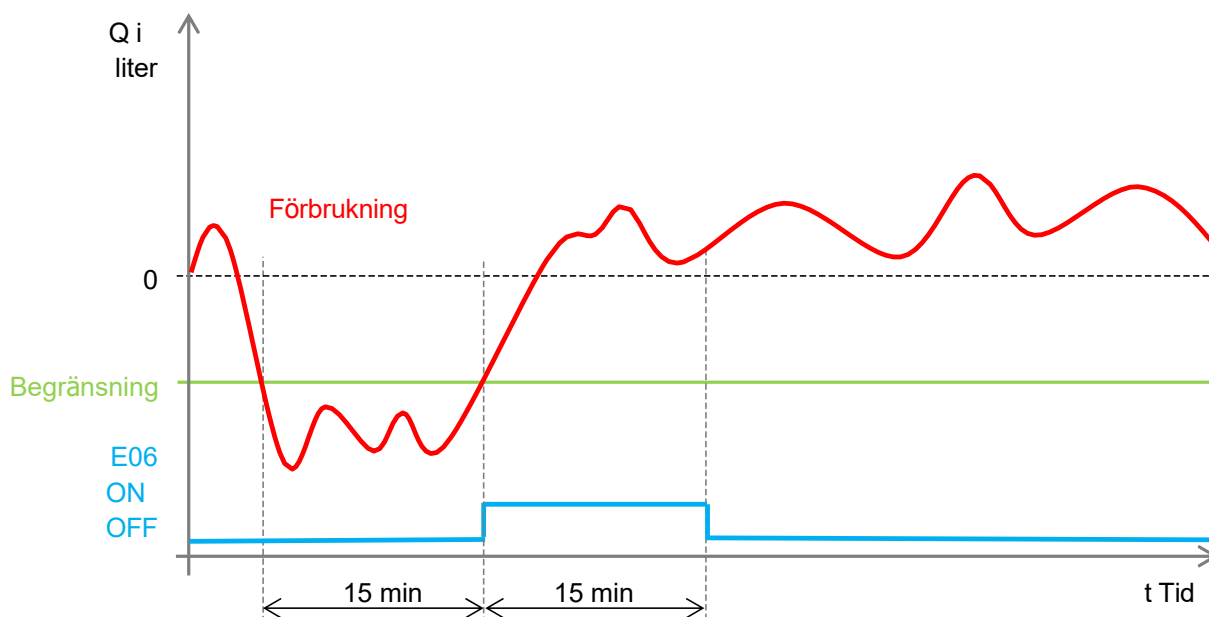
E06 avaktiveringstillstånd:

E06 avaktiveras om det lägsta 15 genomsnittliga flödet är över tröskelvärdet för återflöde (negativt flöde) för Q3 / 100

$\Delta Q_{\text{sum}\{15 \text{ min}\}} \geq -Q3/100$

A06 och H06 aktiveras tillsammans med E06.
Hålltiderna anges i tabellen nedan.

Återflöde E06



Luft i rörsystemet (ingen flödesmätning) E07 / A07 / H07

Aktiveringsvillkor:

E07 aktiveras om luft i röret upptäcks under en minut.1

Villkor för avaktivering:

E07 avaktiveras om ingen luft i röret upptäcks under en minut.1

A07 och H07 aktiveras om E07 är aktivt under 72 timmar i följd.
Hålltiderna anges i tabellen nedan.

Lågt batteri E09 / A09 / H09

Aktiveringsvillkor:

E09 aktiveras 1/21 år före det beräknade slutdatumet för livslängden.
aktuellt datum \geq slutdatum för livslängden - 1/21 år

Villkor för avaktivering:

E09 avaktiveras om aktuellt datum $<$ slutdatum - 1/21 år.

A09 och H09 aktiveras tillsammans med E09.
Hålltiderna anges i tabellen nedan.

Underdimensionerad mätare E11 / A11 / H11

Aktiveringsvillkor:

E11 aktiveras om flödet (med standardmätfrekvens Hz0,5 - varje sekund2) ligger över tröskelvärdet för underdimensionerad mätare på $1,3 * Q3$ under en minut.

$\Delta Q_{2s} > 1,3 * Q_3$ i 1 minut

Villkor för avaktivering:

E11 aktiveras om flödet (med standardmätfrekvens 0,5 Hz - varannan sekund) ligger under tröskelvärdet för underdimensionerad mätare på $1,3 * Q_3$ under en minut.

$\Delta Q_{2s} \leq * 1,3Q_3$ för minut1

A11 och H11 aktiveras efter 30 minuter i rad av aktiv E11. Hålltiderna anges i tabellen nedan.

Ingen användning E12 / A12 / H12

E12 aktiveringstillstånd:

E12 aktiveras om den genomsnittliga 15-minutersförbrukningen ligger under tröskelvärdet för ingen användning under 30 dagar $Q_3 1,0...9,9: |\Delta Q_{sum\{15\ min\}}| < 8l$ för dagar30

$Q_3 10...99: < 80l$ i 30 dagar

$Q_3 100...999: < 800l$ för dagar30

$Q_3 1000...9999: < 8000l$ för dagar30

E12 deaktiveringstillstånd:

E12 avaktiveras om den genomsnittliga förbrukningen under 15 minuter ligger över tröskelvärdet för ingen användning $Q_3 1,0...9,9: |\Delta Q_{sum\{15\ min\}}| \geq 18$

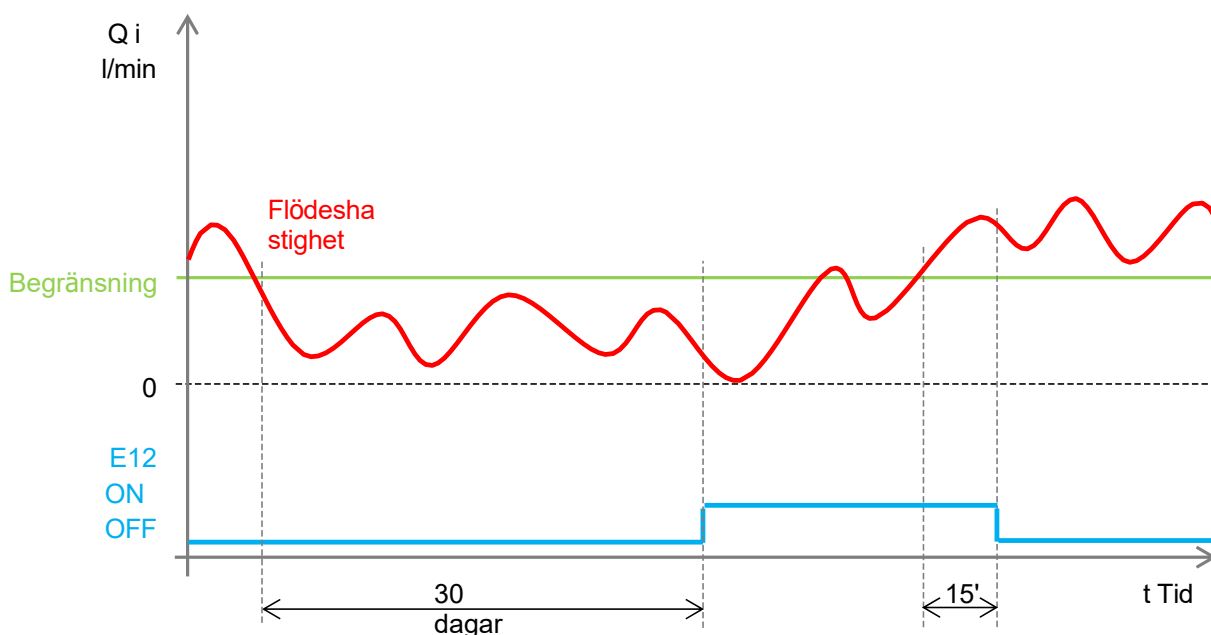
$Q_3 10...99: |\Delta Q_{sum\{15\ min\}}| \geq 180$

$Q_3 100...999: |\Delta Q_{sum\{15\ min\}}| \geq 1800$

$Q_3 1000...9999: |\Delta Q_{sum\{15\ min\}}| \geq 18000$

A12 och H12 aktiveras tillsammans med E12. Hålltiderna anges i tabellen nedan.

Ingen användning E12



Hög medeltemperatur E13 / A13 / H13

Aktiveringsvillkor:

E13 aktiveras om den uppmätta medietemperaturen $> 90^{\circ}\text{C}$ (KWZ) under en minut.1

Deaktiveringstillstånd:

E13 avaktiveras om den uppmätta medietemperaturen $\leq 90^{\circ}\text{C}$ (KWZ) under 1 minut.

A13 och H13 aktiveras om E13 är aktiv under 60 minuter i följd.

Hålltiderna anges i tabellen nedan.

Risk för frysning E14 / A14 / H14

Aktiveringsvillkor:

E14 aktiveras om medietemperaturen är $< 3^{\circ}\text{C}$ under en minut.1

Villkor för avaktivering:

E14 avaktiveras om medietemperaturen är $\geq 3^{\circ}\text{C}$ under en minut.1

A14 och H14 aktiveras om E14 är aktiv under 60 minuter i följd.

Hålltiderna anges i tabellen nedan.

Fallback mode E17 / A17 / H17 - gäller endast HYDRUS 2.0 Bulk (DN50 och större)

Metrologisk loggtillgång E18 / A18 / H18

Aktiveringsvillkor:

E18 aktiveras av en registrering i den metrologiska loggen (endast för LAB-rollen).

Villkor för avaktivering:

E18 avaktiveras aldrig

A18 och H18 aktiveras tillsammans med E18.

Hålltiderna anges i tabellen nedan.

Störningar i mätningen E22 / A22 / H22

Aktiveringsvillkor:

E22 aktiveras av kavitation, luft-vatten-blandning samt kraftiga elektromagnetiska eller mekaniska störningar (vibrationer), t.ex. orsakade av pumpar eller annan tung utrustning nära mätaren.

Villkor för avaktivering:

E22 avaktiveras så snart kraftiga elektromagnetiska eller mekaniska störningar (vibrationer) har upphört.

A22 och H22 aktiveras om E22 är aktiv under 7 dagar i följd.

Hålltiderna anges i tabellen nedan.

Återställning av systemet E98 / A98 / H98

Aktiveringsvillkor:

E98 aktiveras om en systemåterställning upptäcks.

Villkor för avaktivering:

E98 avaktiveras efter att systemet återställts.

A98 och H98 har inte genomförts.

Alla tillämpningsfel E99 / A99 / H99

Aktiveringsvillkor:

E99 aktiveras om ett fel i utförandet av kommandot (används endast för dubbelriktade kommunikationsgränssnitt, dvs. optisk kommunikation) upptäcks.

Villkor för avaktivering:

E99 avaktiveras efter maximalt antal minuter 60 eller genom att ta emot ett nytt kommando eller genom en ApplicationReset.

A99 och H99 aktiveras tillsammans med E99.

Hålltiderna anges i tabellen nedan.

8.5 Hålltider

Hållbarhetstid:	
A - Kontinuerliga fel	3 dagar
H - Historiska fel	15 månader

Väntetiden för A - Kontinuerliga fel är 3 dagar. Kontinuerliga fel är användbara för kunder med fasta nät. Inom 3 dagar ska informationen om kontinuerliga fel levereras till kunden via det fasta nätet.

För H - Historiska fel är väntetiden 15 månader. Historiska fel är användbara för mobila Walk-By- och Drive-By-kunder. Inom 15 månader bör informationen om historiska fel levereras till kunden via en Walk-By/Drive-By-tur, vilket vanligtvis sker minst en gång om året.

Följande ämnen kan ändras på fabriksnivå av kunden (anges i anpassningsbladet):

- Inaktivering av specifika aktuella/kontinuerliga/historiska fel.
- Ändring av hålltider (samma för alla kontinuerliga fel och historiska fel).
- Ändring av tröskelvärden för fel

För läckagedetektering E05/A05/H05 är det möjligt att ändra läckageintervallet i mätaren med hjälp av IZAR@MOBILE-programvaran.2

Information om

- vilka fel som visas i displayen med respektive felkod (och specifika fel med en display-symbol).
- vilka fel som loggas med datum och tid i felloggen.

anges i tabellen ovan (8.6 Översikt över fel/larm (Display, post i felprotokollet)).

8.6 Minsta/maximalt flöde

HYDRUS beräknar 2.0 varje minut 15 ett lägsta eller högsta flöde. Övervakningsperioden är en månad. Om ett nytt minimi- eller maximivärde uppnås under denna period lagras det nya värdet. Det är möjligt att läsa av värdena med hjälp av IZAR@MOBILE-programvaran 2 tillsammans med ett Bluetooth-optohuvud.

I slutet av månaden överförs det lägsta eller högsta flödet under denna övervakningsperiod till den periodiska loggen och värdena återställs samtidigt. En ny övervakningsperiod inleds på nytt. I den periodiska loggen lagras således alltid det lägsta eller högsta flödet för den senaste övervakningsperioden (förra månaden).

Exempel på beräkning av de genomsnittliga flödesvärdena:

Tid	Genomsnittlig flödeshastighet	Minsta flödeshastighet	Maximalt flöde
00:15	13 m ³ /h	13 m ³ /h	13 m ³ /h
00:30	15 m ³ /h	13 m ³ /h	15 m ³ /h
00:45	20 m ³ /h	8 m ³ /h	20 m ³ /h
..			
..			
23:30	10 m ³ /h	8 m ³ /h	20 m ³ /h
23:45	11 m ³ /h	8 m ³ /h	20 m ³ /h
00:00	12 m ³ /h	8 m ³ /h	20 m ³ /h

Klockan 00:00 avslutas övervakningsperioden. Värdena för lägsta flödeshastighet (= 8 m³/h) och högsta flödeshastighet (= 20 m³/h) lagras nu. I slutet av månaden förs de två värdena sedan över till den periodiska loggen och värdena nollställs för den nya övervakningsperioden börjar.

8.7 Historisk loggbok (1månadsvis loggbok)

Historieloggen 1 sparar 32 poster per timme, dag, vecka eller månad. Dataloggen är inställd från och med fabrik för att spara **data varje månad**. De data som visas nedan loggas klockan 23:59 i slutet av varje månad. Dataloggen kan läsas ut över det optiska gränssnittet med hjälp av programvaran IZAR@MOBILE 2 tillsammans med Bluetooth-optohuvudet.

Observera:

Historieloggen är 1ett ringminne och har endast ett begränsat utrymme. Om utrymmet är upptaget skrivs den äldsta posten över med den nyaste posten i varje fall. Således finns det alltid minst 32 poster tillgängliga.

Tabellen History log 1 som visas i programvaran IZAR@MOBILE 2 kan exporteras som en .csv-fil och bearbetas i MS Office Excel.

Följande uppgifter sparas:

Periodisk loggbok	
1	Aktuellt datum
2	Total volym
3	Framåtriktad volym
4	Omvänd volym
5	Maximalt flöde
6	Minsta flöde
7	Medeltemperatur
8	Omgivningstemperatur
9	I tid
10	Feltid
11	Felstatus

Beskrivning av värdena:

1. Nuvarande datum:

Datum och tid vid tidpunkten för registrering i

historieloggen 1. 2. Total volym:

Total volym vid tidpunkten för registrering i

historikloggen 1. 3. Framåtriktad volym:

Total volym som upptäckts vid tidpunkten för registrering i loggboken

för historik 1. 4. Omvänd volym:

Total upptäckt omvänd volym vid tidpunkten för registrering i historikloggen 1.

5. / Minsta6. / Högsta flöde:

Den lägsta/maximala flödeshastigheten loggas en gång i månaden i historikloggen. 1.
Det lägsta eller högsta flödesvärdet för den senaste övervakningsperioden (senaste månaden) lagras alltid, se beskrivning "8.7. Minsta/maximalt flöde".

7. Medeltemperatur:

Medeltemperatur vid tidpunkten för registrering i

historikloggen 1. 8. Omgivningstemperatur:

Omgivningstemperatur vid tidpunkten för registrering i

historikloggen 1. 9. På tid:

On time anger sedan hur många timmar mätaren är i fältläge. Timmarna summeras alltså varje månad.

10. Feltid:

Feltiden anger hur många timmar mätaren någonsin upptäcker fel E1 och/eller E4. Feltiden summeras alltså varje månad.

11. Felstatus:

I fältet "Error Status" kommer det centrala fel- och larmregistret att avges vid tidpunkten för registrering i historikloggen, t1,.ex. E7 (luft i röret).

8.8 Historisk loggbok 2 (daglig loggbok)

Historieloggen sparar 512 poster per timme, dag, vecka eller månad. Dataloggen är inställd från fabrik för att spara **data dagligen**.

I slutet av varje dag loggar 2.0 HYDRUS följande data för 512 dagar:

Aktuellt datum, total volym, omgivningstemperatur °C, felstatus.

Dataminnet är ett så kallat ringminne, vilket innebär att efter 512 poster ersätts det äldsta värdet med det nyaste värdet (först in - först ut).

Minnet kan läsas via det optiska gränssnittet med hjälp av Bluetooth Optohead och IZAR@MOBILE 2-mjukvaran tillsammans med Bluetooth Optohead.

Beskrivning av värdena:

1. Nuvarande datum:

Datum och tid vid tidpunkten för registrering i

historieloggen 2. 2. Total volym:

Total volym vid tidpunkten för registrering i historikloggen 2.

3. Omgivningstemperatur °C:

Omgivningstemperatur °C vid tidpunkten för registrering i

historikloggen 2. 4. Felstatus

I fältet "Error Status" kommer det centrala fel- och larmregistret att avges vid tidpunkten för inmatning i dagsloggen, t.ex. E7 (luft i röret).

8.9 Händelselogg

Fel sparas i händelseloggen med datum och tid. Händelseloggen kan lagra upp till 127 x 4-bytevärden och kan också läsas ut via det optiska gränssnittet med hjälp av IZAR@MOBILE 2-mjukvara och ett Bluetooth-optohuvud.

Fel visas i loggen med en 0- eller 1-flagga. 0 = fel har inte inträffat och 1 = fel har inträffat. Om ett fel inte längre existerar, anger HYDRUS också en post för 0detta fel.

Endast aktuella fel

Notera:

Alla fel loggas, även om flera fel borde förekomma samtidigt.

Felloggen är ett så kallat ringminne, vilket innebär att efter 128 poster ersätts de gamla värdena med nya värden, beroende på felprioriteringar.

Den tabell över felloggar som visas i IZAR@MOBILE-programvaran2 kan exporteras som en .csv-fil och bearbetas i MS Office Excel.

9. Komponenter/tillbehör

Tätning för hölje med gänganslutning:

DN 15 | anslutning G3/4B: materialnummer 520408 (2 st) DN |
 20anslutning G1B: materialnummer (5803412 st) DN 20 |
 anslutning G5/4B: materialnummer 3011018 (2 st) DN 25 |
 anslutning G5/4B: materialnummer 3011018 (2 st) DN 32 |
 anslutning G3/2B: materialnummer 580142 (2 st) DN |
 40anslutning G2B: materialnummer (5803432 st) DN

Tätning för hölje med flänsanslutning:

DN 25/32: Materialnummer 580120 (2 st) DN
 40: Materialnummer 580121 (2 st)

Kontrollventil:

Artikelnummer	Nominell	diameter	Overall	längd	Inkluderat
3002044	15 mm	110 mm			Backventil 3002044
3017441	15 mm	165 mm 170 mm			Backventil 809186 + O-ring 580422
3065660	20 mm	130 mm			Backventil + 3065599O-ring 3065602
3017442	20 mm	165 mm 190 mm 220 mm mm			Backventil + 809184O-ring 3002823
3089793	20 mm	175 mm			Backventil + 809185O-ring 580315 + Kompensationsadapter 3011755
3089793	25 mm	150 mm 175 mm 260 mm mm			Backventil 809185 + O-ring 580315 + Kompensationsadapter 3011755
3037565	32 mm	260 mm			Backventil + 3049923O-ring +3004189 Kompensationsadapter 3050085
3108340	40 mm	200 mm 300 mm			Backventil 809188 + O-ring 580348

För DN 20 | total längd 105 mm | G1B, backventil ej möjlig För DN |
 25total längd mm135 | G5/4B, backventil ej möjlig
 För DN 25 | total längd 260 mm | flänskoppling, backventil ej möjlig För DN 32 |
 total längd 260 mm | flänskoppling, backventil ej möjlig För DN |40 total längd
 mm300 | flänskoppling, backventil ej möjlig

10. Reservdelar

Lock HYDRUS Domestic2.0: Materialnummer 3066017

11. Förpackningens dimensioner / vikter

Permanent flöde	Q3	m ³ /h	1,6	1,6	1,6	2,5	2,5	2,5
Nominell diameter	DN	mm	15	15	15	15	15	15
Totallängd	L	mm	110	165	170	110	165	170
Vikt trådmätare utan koppling		kg	0.7	0.8	0.8	0.7	0.8	0.8
Viktrådmätare med koppling		kg	1.1	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2
Vikt fläns mätare		kg	-	-	-	-	-	-
Dimension kartong	L x B x H	mm				221 x x x 140107		
Kartongens vikt inkl. inlägg		g	105	105	105	105	105	105
Tomtstorlek		st.	15	15	15	15	15	15
Antal meter per pall		st.	225	225	225	225	225	225

Permanent flöde	Q3	m ³ /h	2,5	2,5	4	4	4	4	4
Nominell diameter	DN	mm	20	20	20	20	20	20	20
Totallängd	L	mm	130	190	105	130	175	190	220
Vikt trådmätare utan koppling		kg	0.8	0.9	0.8	0.9	1.0	0.9	1.2
Viktrådmätare med koppling		kg	1.2	1.3	1.2	1.3	1.6	1.3	1.4
Vikt fläns mätare		kg	-	-	-	-	-	-	-
Dimension kartong	L x B x H	mm				221 x x x 140107			
Kartongens vikt inkl. inlägg		g	105	105	105	105	105	105	105
Tomtstorlek		St.	15	15	15	15	13	15	15
Antal meter per pall		St.	225	225	225	225	225	225	225

Permanent	flöde Q3 m ³ /h								
	6.36.36.36.36.31010								
Nominell diameter	DN	mm	25	25	25	25	32		2525
Totallängd	L	mm	135	150	175	260	260		135150
Vikt trådmätare utan koppling		kg	1.0	1.0	1.1	1.4	1.5		1.01.0
Viktrådmätare med koppling		kg	1.6	1.6	1.7	2.0	2.1		1.61.6
Vikt fläns mätare		kg	-	-	-	3.4	4.6		
Dimension kartong	L x B x H	mm		221 x x x 140107		262 x x163127		221 x x x 140107	
Kartongens vikt inkl. inlägg		g	105	105	105	50	50		105105
Tomtstorlek		St.	15	15	13	9	9		1515
Antal meter per pall		St.	225	225	225	144	144		225225

Permanent flöde	Q3	m ³ /h	10	10	10	10	10	1616
Nominell diameter	DN	mm	25	25	32	40	40	4040
Totallängd	L	mm	175	260	260	200	300	200300
Vikt trådmätare utan koppling		kg	1.1	1.4	1.5	1.8	2.6	1.82.6
Viktrådmätare med koppling		kg	1.7	2.0	2.1	3.0	3.8	3.03.8
Vikt fläns mätare		kg	-	3.4	4.6	-	6.3	-6.3
Dimension kartong	L x B x H	mm	221 x x x 140107		262 x x163127	235 x x x 170160	300 x x x 180280	235 x 170 x ent 160 öde+B25:L
Kartongens vikt inkl. inlägg		g	105	50	50	370	800	370800
Tomtstorlek		St.	14	9	9	5	5	55
Antal meter per pall		St.	225	144	144	70	70	7070

12. HYDRUS-dokumentation

Följande ytterligare dokument gäller tillsammans med produktspecifikationen och finns på vår hemsida www.diehl.com/metering.

- Datablad
- Användarhandbok
- Installationsguide
- Konfigurationsblad
- Beskrivning av kommunikation
- IZAR@MOBILE-manual2 (kan beställas från Diehl Metering vid behov)
- Instruktioner för inspektion och provning