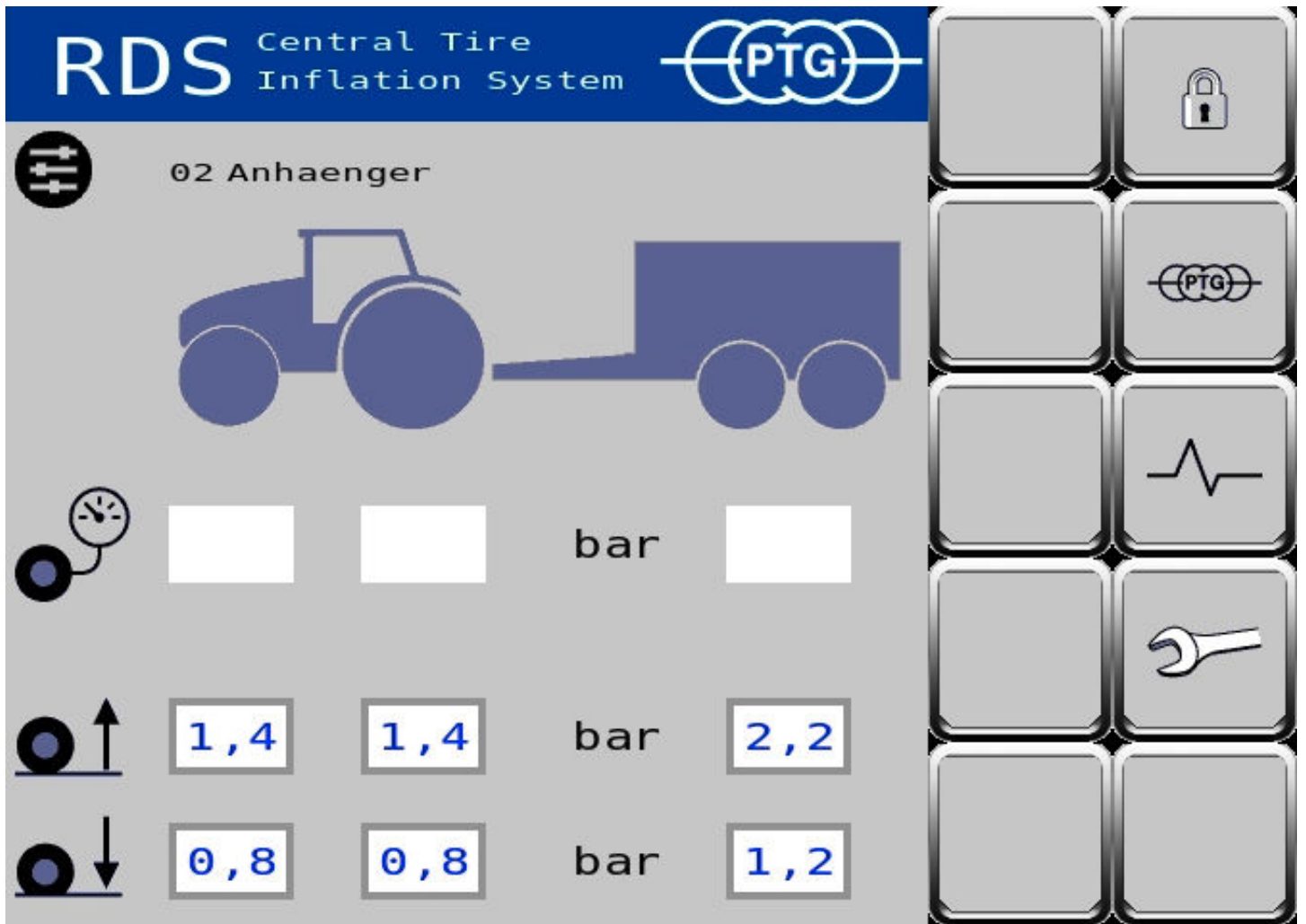




Dæktrykkontrolsystemer



Driftsvejledning til PTG-dæktrykkontrolsystemer med ISOBUS-styring

Softwareversion 1.10



Indholdsfortegnelse

Generelle sikkerhedsanvisninger	4
Betjening	6
Startskærm	6
Åbning af andre funktioner	7
Fastsættelse af nominelt dæktryk	7
Arbejdsskærm	7
Måling af dæktryk	7
Valg af hjul, der skal reguleres	8
Forøgelse/sænkning af dæktryk	8
Midlertidig ændring af nominelt dæktryk	8
Fejlmeddelelser	9
Kontaktdata PTG	9
Diagnoseskærm	10
Skærm med systemindstillinger	11
Enheder	11
Kompressor (automatik)	11
Måling af dæktryk (automatik)	12
Frakobling af styring	12
Standardmodus	12
Frostmodus	12
Hastighedsovervågning	13
Hastighedsadvarsel	14
Nødtvungen forøgelse af dæktryk	14
ISOBUS-indstillinger	15
Køretøjskonfigurationer	16
Vælg køretøjskonfigurationer	16
Skift/opret køretøjskonfigurationer	17

Generelle sikkerhedsanvisninger

1. Indledning

Kære kunde,

Du har købt et produkt, der er fremstillet i overensstemmelse med den nyeste teknologi, og som vil fungere sikkert i mange år fremover, hvis de beskrevne monteringsanvisninger overholdes.

Ved udleveringen opfyldte produktet alle funktions- og kvalitetskrav. For at opretholde denne tilstand og garantere en sikker drift, skal du som montør og/eller bruger læse og forstå denne driftsvejledning.

Hvis du har spørgsmål, bedes du kontakte:

PTG Reifendruckregelsysteme GmbH, Habichtweg 9 · D-41468 Neuss, telefon: 0 21 31 - 52 376 - 0, e-mail: ptg@ptg.info

1.1. Kolofon

Denne driftsvejledning er publiceret af PTG Reifendruckregelsysteme GmbH. Alle rettigheder inklusive oversættelser forbeholdes. Enhver form for reproduktion eller optagelse i elektroniske databehandlingsystemer kræver skriftlig tilladelse fra udgiveren. Eftertryk, også i uddrag, er forbudt. Denne driftsvejledning er i overensstemmelse med den nyeste teknologi på det tidspunkt, da driftsvejledningen blev trykt. Tekniske ændringer og ændringer i udstyret forbeholdes. © Copyright 2023 by PTG Reifendruckregelsysteme GmbH

1.2. Overensstemmelseserklæring

Virksomheden PTG Reifendruckregelsysteme GmbH, Habichtweg 9, D-41468 Neuss, erklærer, at dæktrykkontrolsystemet er i overensstemmelse med følgende direktiver og opfylder følgende standarder: • EMC-direktiv 2004/108/EG (ISO 14982) • ISOBUS VT (ISO 11783-6) • Miljøpåvirkninger på elektrisk og elektronisk udstyr (ISO 15003)

1.3. Formålsbestemt anvendelse

Dæktrykkontrolsystemet har til formål at forøge og sænke dæktrykket i slangeløse dæk på stillestående og/eller kørende køretøjer vha. trykluft fra køretøjets kompressor eller vha. en ekstra kompressor. Systemet må kun benyttes til erhvervsmæssig brug. Enhver anden brug er ikke tilladt og kan beskadige produktet. Vandfyldte dæk må ikke få tilført luft eller tømmes for luft. Det er ikke tilladt at benytte dæktrykværdier, som ikke er i overensstemmelse med belastnings- og hastighedsindekset. Brug af produktet til privat brug er generelt forbudt. Produktet må ikke ændres. Sikkerhedsanvisningerne skal altid overholdes!

1.4. Garanti og ansvarsfraskivelse

Garantiperioden for alle komponenter i systemet er et (1) år.

Garantien bortfalder ved mangler og skader, som skyldes ukorrekt montering og/eller brug, eller som er opstået pga. manglende overholdelse af driftsvejledningen. PTG Reifendruckregelsysteme GmbH påtager sig intet ansvar for følgeskader, som er opstået som følge heraf.

BEMÆRK

Produktet må først tages i drift, når det efter monteringen kan dokumenteres, at køretøjet opfylder alle relevante direktiver og bestemmelser!

2. Sikkerhedsanvisninger og farehensvisninger

2.1. Grundlæggende sikkerhedsanvisninger

- Montering af dæktrykkontrolsystemet må kun udføres af instruerede og oplærte medarbejdere på et autoriseret værksted. Ukorrekt montering kan medføre alvorlige skader og personskader! Ved monteringen af dæktrykkontrolsystemet skal der benyttes sikkerhedsbriller, arbejdshandsker og høreværn, når de forskellige arbejdsstrin udføres!
- Sørg altid for, når der arbejdes med produktet, at køretøjet er sikret således, at det ikke kan rulle væk eller vælte. Sluk for motoren.
- De aftagne dæk skal sikres mod at rulle væk og vælte! Følg monteringsanvisningerne fra producenten af køretøjet!
- Sørg altid for, når der arbejdes med produktet, at produktet er sikret således, at det ikke kan genstartes utilsigtet. Sluk for produktet og/eller frakobl det fra energiforsyningen.
- Når arbejdet ikke kan udføres med produktet stående på jorden, skal der altid sørges for, at produktet står sikkert. Benyt de monterede trin og håndtag. Benyt eventuelt egnede hjælpemidler.
- Ukorrekt brug af tætnings-/klæbemidler (f.eks. Loctite 542) medfører alvorlig øjenirritation, kan irritere luftvejene, er skadeligt for vandorganismer, med langtidsvirkninger. Supplerende informationer: Indeholder methyldiacrylat. Kan fremkalde allergiske reaktioner. Skal opbevares uden for børns rækkevidde.
- Elektriske fejlfunktioner i produktet kan medføre alvorlige personskader. Når der udføres svejsearbejde på køretøjet, skal de elektriske tilslutninger på produktet frakobles, f.eks. de tilslutninger, som benyttes til opladning af bilens batteri, eller som ville kunne starte køretøjet eksternt. Sørg for korrekt polaritet ved monteringen af de elektriske tilslutninger.
- Produktet er helt eller delvist, permanent eller midlertidigt, under tryk.
- Slange- eller rørforbindelser, der løsner sig under tryk, kan eventuelt udløse piskende ledninger og kan medføre alvorlige personskader. Sørg altid for, når der arbejdes med produktet, at produktet og dets komponenter ikke er under tryk. Såfremt det ikke skulle være muligt at arbejde med et trykløst system, skal de anbefalede sikkerhedsiltag overholdes, og det anbefalede personlige beskyttelsesudstyr (PSA) skal anvendes. Hold andre personer væk fra farezonen.
- Produktets betjeningslementer skal være let tilgængelige og kunne benyttes uden risiko for berøring af varme, skarpkantede og bevægelige dele.
- Montér altid produktet og/eller komponenterne således, at betjenings-/visningslementerne samt køretøjets sikkerhedsanvisninger og/eller andet udstyr ikke er tildækkede.
- Sørg for, at føreren af køretøjet har frit udsyn, når systemet monteres.
- Sørg for at have nøje kendskab til produktet med dets egenskaber og betjening, før produktet benyttes. Overhold altid nærværende driftsvejledning.
- Hvis dækket er fuldstændigt tomt for luft, kan det have løsnet sig fra fælgsædet. Hvis dækket ikke sidder korrekt i fælgsædet, kan dækket uventet løsne sig fra fælgen. Sørg for, at dækket sidder korrekt i fælgsædet, når der fyldes luft på! Overhold dækfabrikantens maksimalt tilladte dæktryk!
- Dækkene må kun fyldes med luft og tømmes for luft, hvis de er i teknisk korrekt stand.
- Hold afstand fra farezonen, når dækkene fyldes med luft. Overhold dækproducentens sikkerhedsanvisninger.

- Sørg for at overholde dækproducentens tilladte minimums- og maksimumstryk under hensyntagen til køretøjets aktuelle hjul-/akselbelastninger og forventede kørehastigheder.
- Justér dæktrykket i tilfælde af ekstra belastninger som følge af dynamiske ændringer i hjul-/akselbelastningen (f.eks. kørsel på skråninger, sideskråninger, tung trækkørsel, påmonteret, tungt udstyr) i henhold til dækproducentens specifikationer.
- Beskadigede komponenter kan påvirke produktets driftssikkerhed negativt og/eller forårsage alvorlige personskader og skal udskiftes omgående med originale reservedele.
- Defekte produkter og/eller komponenter må ikke benyttes.

2.2. Opbygning og betydning af sikkerhedsanvisninger

FARE

FARE angiver en risiko, som ved tilsidesættelse VIL medføre alvorlige personskader eller dødsfald.

ADVARSEL

ADVARSEL angiver en risiko, som ved tilsidesættelse KAN medføre alvorlige personskader eller dødsfald.

FORSIGTIG

FORSIGTIG angiver en risiko, som KAN medføre moderate personskader.

BEMÆRK

BEMÆRK angiver en risiko, som KAN medføre materielle skader eller funktionsfejl, på køretøjet eller på andet udstyr.


Der forekommer handlinger, som skal udføres i flere trin. Hvis der er en risiko ved udførelsen af et af disse arbejdsstrin vises en sikkerhedsinformation.

Betjening

BEMÆRK




Dækkontrolsystemet fungerer kun med tændt motor, da en permanent lufttilførsel fra køretøjets kompressor er påkrævet. Ellers kan der opstå fejlagtige visninger og nedsat systemfunktion.


Dæktrykkontrolsystemet betjenes via køretøjets ISO-BUS-terminal.

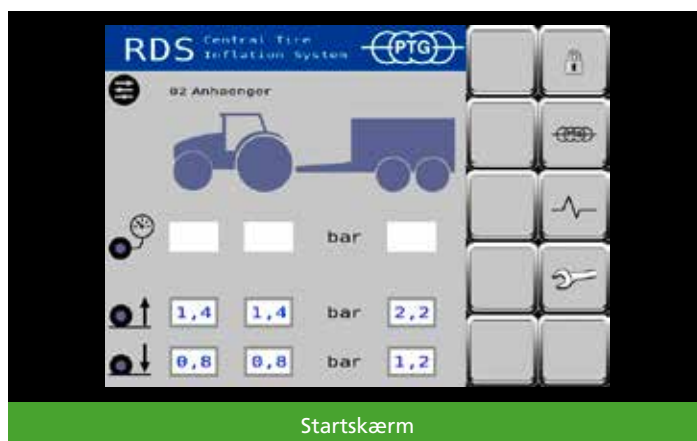
Dæktrykkontrolsystemets skærmsider kaldes frem via ISOBUS-terminalens menuskærm. Tryk på  listen med ISOBUS-enheder.

Startskærm

Startskærmen er centrum for dæktrykkontrolsystemet. Herfra kaldes alle andre funktioner i dæktrykkontrolsystemet frem. På startskærmen fastsættes også de nominelle dæktryk.


Startskærmen viser en oversigt over køretøjerne med installeret dæktrykkontrolsystem. Hvert styrekredsløb (= gruppe af hjul med samme dæktryk) vises i en kolonne under det pågældende køretøjs hjul. Der vises (oppefra og ned) et aktuelt dæktryk  samt to separate, nominelle dæktryk til vejkørsel  og markarbejde .


Det aktuelle, nominelle dæktryk  vises kun, hvis dæktrykkontrolsystemet er aktivt.




Åbning af andre funktioner


Via symbolerne kan skærmsiderne kaldes frem.

 Arbejdsskærm _____ (side 7)

 PTG-kontaktdata _____ (side 9)

 Diagnoseskærm _____ (side 10)


 Skærm med systemindstillinger _____ (side 11)

 Køretøjskonfigurationer _____ (side 16)


Fastsættelse af nominelt dæktryk

Ved f.eks. at trykke på et nominelt dæktryk **1,4** kan værdien ændres – således kan de nominelle dæktryk tilpasses til anvendelsesformålet og forholdene. Ændringen overføres til den aktuelle køretøjskonfiguration


Arbejdsskærm

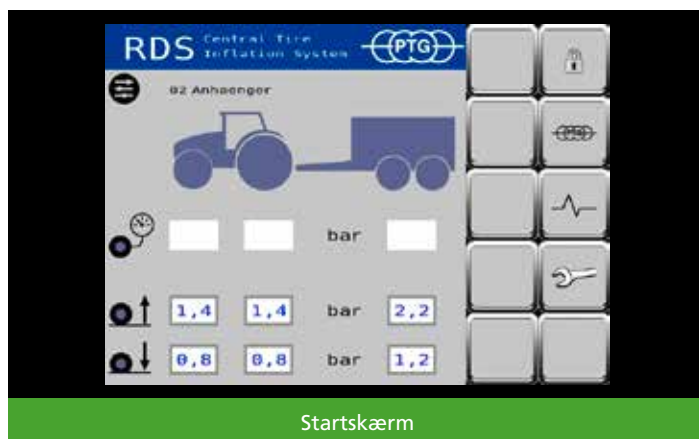
For at kunne benytte arbejdsskærmen skal der låses op for dæktrykkontrolsystemet på startskærmen. Tryk på 

BEMÆRK

Alle aktioner på dæktrykkontrolsystemet kan altid afbrydes. Tryk på  Systemet låses, og startskærmen vises igen.

Måling af dæktryk

Tryk på  for at kontrollere dæktryk uden for reguleringsprocessen (f.eks. umiddelbart efter, at traktoren er startet). Herved aktiveres dæktrykkontrolsystemet kortvarigt, og dæktrykket måles. Displayet aktualiseres efter få sekunder.



Startskærm



Fastsættelse af nominelt dæktryk




Arbejdsskærm for måling af dæktryk



Arbejdsskærm efter måling af dæktryk

Valg af hjul, der skal reguleres

Såfremt der er installeret et dæktrykkontrolsystem med mere end et styrekredsløb (f.eks. for- og bagaksel), kan det være hensigtsmæssigt kun at aktivere enkelte styrekredsløb. Ved hjælp af knapperne  kan de installerede styrekredsløb vælges eller fravælges.


Valget af styrekredsløb kan altid ændres under reguleringsprocessen. Når der f.eks. anvendes tungt udstyr, der er monteret på køretøjets bagende, kan effekten fra køretøjets kompressor i første omgang benyttes til kun at fylde luft i baghjulene, og forakslerne kan tilkobles efterfølgende.


Forøgelse/sænkning af dæktryk

Med  forøges dæktrykket i hjulene til vejkørsel.

Med  sænkes dæktrykket i hjulene til markarbejde.

Det valgte, nominelle dæktryk vises i det nederste område af arbejdsskærmen.



Den blinkende  viser en aktiv reguleringsproces. Pilene under køretøjets dæk viser reguleringsretningen.

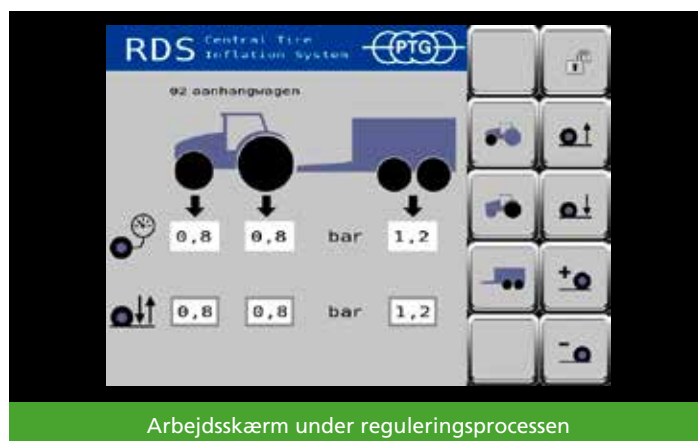
Når  ikke blinker, og pilene under dækkene ikke vises, er reguleringen afsluttet.

Midlertidig ændring af nominelt dæktryk

BEMÆRK

Den midlertidige ændring fungerer kun, hvis man kender det aktuelle dæktryk. Udfør derfor eventuelt først en måling (se Måling af dæktryk, side 7).

Såfremt du bemærker, at kørselsforholdene ændrer sig under eller efter afslutningen af reguleringsprocessen, er det muligt at justere dæktrykket på alle valgte aksler manuelt. Denne justering foretages via  og  i trin på 0,1 bar for hvert tryk på knappen uden at ændre det fastsatte, nominelle dæktryk.





Fejlmeddelelser

Hvis der registreres en fejl, når dæktrykkontrolsystemet er aktivt, stopper systemet den aktuelle proces automatisk. På køretøjets ISOBUS-terminal vises en fejlmeddelelse, og der udsendes en advarselstone. Dette sker også, når skærmsiderne for dæktrykkontrolsystemet ikke vises i forgrunden på køretøjets ISOBUS-terminal.


Fejlmeddelelsen indeholder oplysningerne

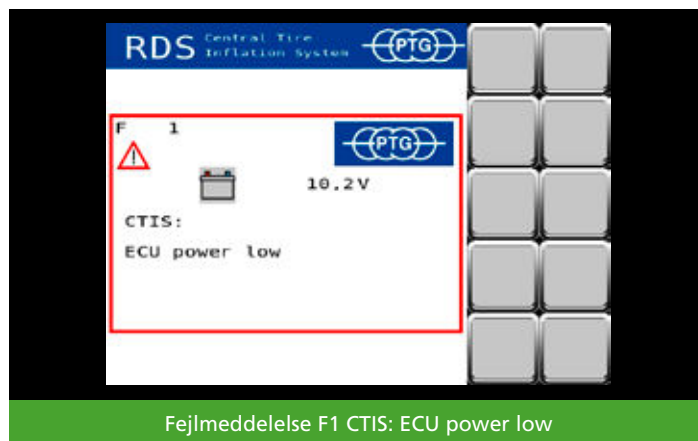
- Fejlnummer, f.eks. F1 for at kunne identificere fejlen
- Advarsler
- PTG-logo for at kunne identificere dæktrykkontrolsystemet som fejlkilde
- Symbol (hvis relevant)
- Måleværdi for den fejlbehæftede værdi (hvis relevant)
- Fejltekst, f.eks. CTIS: ECU power low for at kunne beskrive fejlen i almindelig tekst

Så snart fejlmeddelelsen bekræftes, frigives skærmen igen. Fejlmeddelelsen gemmes i fejlhukommelsen (se Diagnoseskærm, side 10) som f.eks. 01 ECU Lo.


For at kunne benytte dæktrykkontrolsystemet igen efter en fejl skal systemet låses én gang  (skift til startskærm) og låses op igen  (skift til arbejdsskærm).

Kontaktdata PTG


Tryk på  for at komme til startskærmen. På skærmen for kontaktdata vises, hvordan du kan komme i kontakt med PTG.



Diagnoseskærm

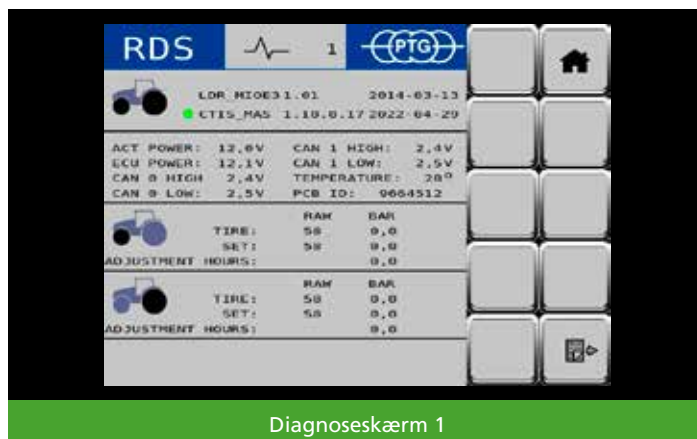
Tryk på  på startskærmen for at komme til diagnoseskærmen

Diagnoseskærmen viser dæktrykkontrolsystemet, som kan hjælpe med at løse problemet. Informationerne er primært beregnet til serviceteknikere.

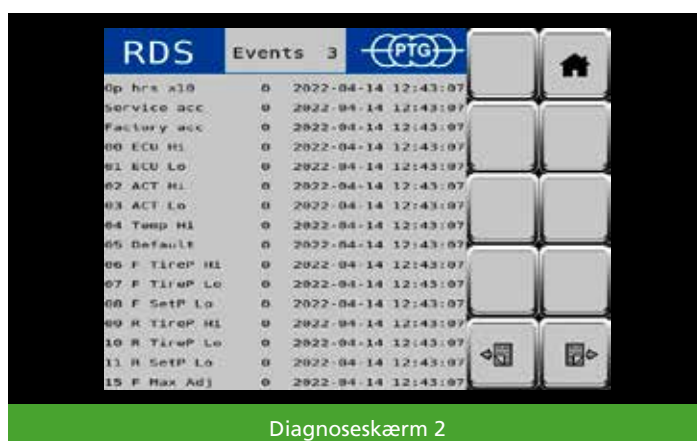
Ved at bladre videre mod højre  kan fejlmeddelelserne, der er gemt i systemet, kaldes frem.

Det tocifrede tal foran fejlforkortelsen svarer til det nummer, der vises i fejlmeddelelsen, og har til formål at identificere fejlen entydigt. Dermed kan serviceteknikeren hurtigt finde fejlen og afhjælpe den.

Tallet bag fejlforkortelsen svarer til fejlhyppigheden, og datoen resp. tælleren for driftstimer svarer til tidspunktet for den sidste fejl, der opstod.



Diagnoseskærm 1




Diagnoseskærm 2




Diagnoseskærm 3

Skærm med systemindstillinger

Tryk på  på startskærmen for at komme til skærmen med systemindstillinger


Åbning af andre funktioner

Via symbolerne kan skærmsiderne kaldes frem.

 Arbejdsskærm _____ (side 6)

 ISOBUS-indstillinger _____ (side 15)

 Servicemenu (låst)

 Fabriksindstilling (låst)

 Bladre til næste side _____ (side 12)

Enheder

Indstil her de foretrukne enhedskombinationer for tryk, temperatur og hastighed.

Kompressor (automatik)


Ved at sætte et flueben aktiveres strømforsyningen til den automatiske styring af den valgte kompressor





Når fluebenet fjernes, afbrydes strømforsyningen til den automatiske styring. Ved at bladre mod højre på skærmen med systemindstillinger kan der kaldes andre systemindstillinger frem.



Måling af dæktryk (automatik)

Ved at sætte et flueben måles dæktrykket automatisk og regelmæssigt i alle de valgte styrekredsløb, efter at reguleringsprocessen er afsluttet, med henblik på overvågning  Tidsintervallet mellem de automatiske målinger er 5 minutter.

Den automatiske måling afbrydes, så snart der vendes tilbage til startskærmen, eller hvis der foreligger en fejl. Den automatiske måling genoptages først, når en reguleringsproces er blevet afsluttet igen.

Hvis der registreres en afvigelse på $>0,1$ bar under den automatiske måling af dæktrykket i et styrekredsløb, vises en meddelelsesboks på arbejdsskærmen, som tillader en korrektion af afvigelsen. Med  korrigerer dæktrykkontrolsystemet den konstaterede afvigelse. Med  korrigeres den konstaterede afvigelse ikke, men den automatiske måling fortsætter alligevel.

Frakobling af reguleringen

Reguleringsprocessen kan afsluttes på to forskellige måder:

Standardmodus

Reguleringsprocessen afsluttes, når det ønskede, nominelle dæktryk er nået, og når derudover det fastsatte tidsinterval er udløbet (standard ved 2-leder-teknik).

Frostmodus

Dæktrykket reguleres permanent aktivt; ledningssystemet er permanent under tryk. Reguleringen afbrydes, så snart der vendes tilbage til startskærmen, eller hvis der foreligger en fejl (alternativt, øget slid!).

BEMÆRK

Ved start af køretøjet og ved udetemperaturer under 10 °C (50 °F) skifter dæktrykkontrolsystemet automatisk over til frostmodus for at udelukke fejlfunktioner, der kan udløses pga. isdannelse i trykluftsystemet.



Hastighedsovervågning

Ved at sætte et flueben  overvåges køretøjets kørehastighed.

Når fluebenet fjernes, stopper overvågningen. Der vises ingen hastighedsafhængige advarsler.

I feltet **Speed Limit** foretages indstillingen af hastighedsgrænsen. Når denne hastighedsgrænse er nået, skal systemet advare føreren om, at han kører for hurtigt med det aktuelt indstillede dæktryk – og således risikerer at beskadige dækkene (25 km/h er standardindstillingen)

I feltet **Speed Source** kan der vælges mellem fire forskellige kilder for køretøjets hastighedssignal. (WHEEL er standardindstillingen)



BEMÆRK

*De indstillinger for hastighedsovervågning, der er defineret ved leveringen af dæktrykkontrolsystemet, er ikke anbefalede værdier – de er udelukkende eksempler på mulige indstillinger. Det er førerens opgave at fastsætte og indstille egnede dæktryk til dækkene (**Speed Limit** for markkørsel iht. dækmanualen) og til køretøjet (**Speed Source**)!*

Displayet **Speed** viser den aktuelle kørselshastigheds-værdi, der er modtaget fra køretøjet. Værdien har til formål at kontrollere de foretagne indstillinger (**Speed Source**).

Hastighedsadvarsel



Ved aktiveret hastighedsovervågning   modtager føreren en advarsel fra dæktrykkontrolsystemet, så snart den indstillede hastighedsgrænse på f.eks. 25 km/h overskrides i mere end 10 sekunder, uden at det aktuelle dæktryk svarer til det nominelle dæktryk for vejkørsel.

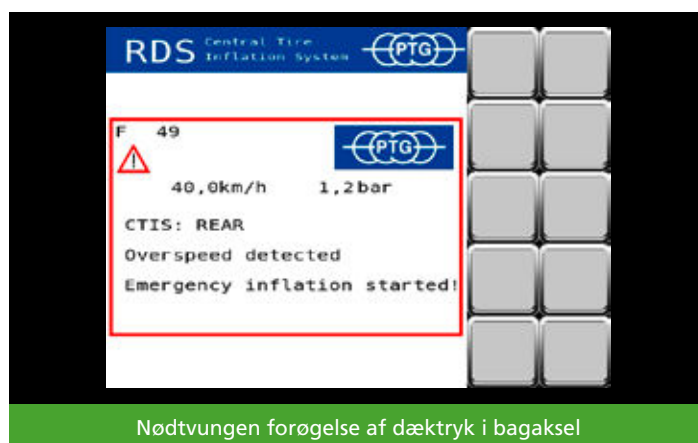
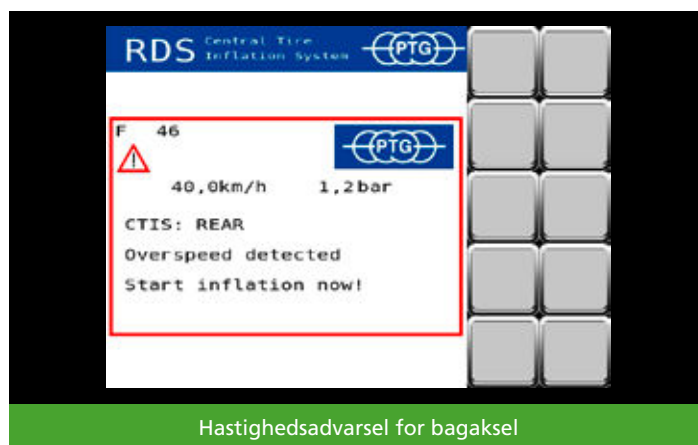
Så snart føreren bekræfter advarslen, starter - for alle berørte styrekredsløb - forøgelsen af dæktrykket til det fastsatte, nominelle dæktryk, som gælder for vejkørsel. Hastighedsadvarsler gemmes i fejlhukommelsen.

Nødtvungen forøgelse af dæktryk


Hvis føreren ikke reagerer på den viste hastighedsadvarsel i løbet af 10 sekunder, starter dæktrykkontrolsystemet for alle berørte styrekredsløb automatisk forøgelsen af dæktrykket til det fastsatte, nominelle dæktryk, som gælder for vejkørsel.

BEMÆRK


Denne nødtvungne forøgelse af dæktryk har udelukkende til formål i undtagelsessituationer at beskytte dæk mod beskadigelse. Den fritager ikke føreren fra sin pligt til at fastsætte og indstille det egnede dæktryk i overensstemmelse med kørselssituationen.





ISOBUS-indstillinger

Tryk på  for at komme til ISOBUS-indstillingerne.

Såfremt køretøjet råder over flere ISOBUS-terminaler (også kaldet VT eller UT), er det muligt at vælge den terminal, hvor dæktrykkontrolsystemet skal vises.


Med  er det muligt at få vist det nummer, som (også benævnt prioritet eller VT-instans) de pågældende terminaler er registreret med i ISOBUS.

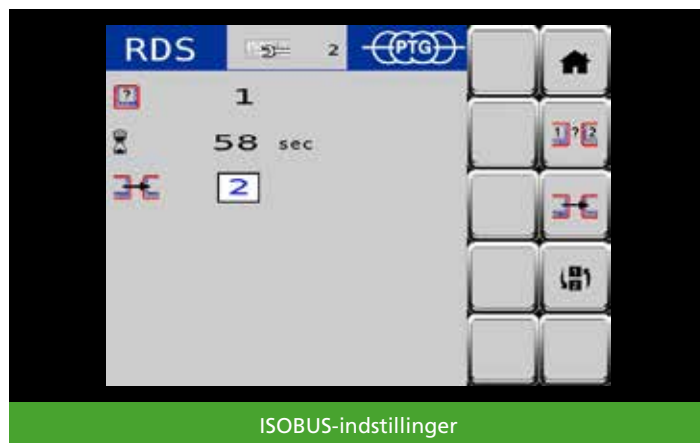
Med  er det muligt at flytte dæktrykkontrolsystemet til den næste terminal i rækkefølgen.

Med  er det muligt at skifte mellem den aktuelle og den sidst valgte terminal.


 **1** Aktuell terminal.

 **58 sec** Tidsrum for sidste registrering

 **2** Visning af valg for næste terminal i rækkefølgen.






Køretøjskonfigurationer

I menuen Køretøjskonfigurationer er der mulighed for at gemme, justere og vise dæktryk i op til 18 forskellige kombinationer med traktorer og anhængere/påhængt udstyr. Tryk hertil i højre hjørne af startskærmen .

Vælg køretøjskonfigurationer

Konfigurationen **01 Traktor solo** er indstillet ved leveringen. En anden konfiguration **02 Anhænger** er defineret.

Tryk på **02 Anhænger**  for at vælge denne anden konfiguration, eller benyt  og  for at scrolle opad og nedad i listen.



Hvis konfigurationen **02 Anhænger** er valgt, vises dette med en lys baggrundsfarve.

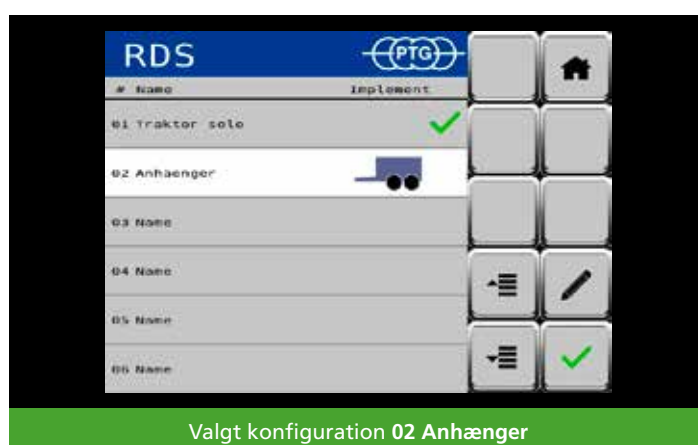
Tryk på  for at overtage valget på startskærmen


BEMÆRK

De dæktryk, der på leveringstidspunktet er defineret i dæktrykkontrolsystemet i konfigurationerne, 01 Traktor solo og 02 Anhænger, er ikke anbefalede dæktryk - de er kun eksempler på mulige indstillinger. Det er førerens opgave i henhold til dækmanualen at fastsætte og indstille det egnede dæktryk til kørselsforholdene!

Ændr/opret køretøjskonfigurationer

Ønsker man f.eks. at ændre den tredje konfiguration og dermed fastsætte en ny kombination af traktor og anhænger/påhængt udstyr, vælges konfigurationen **03 Name** ved at berøre den pågældende linje, eller der benyttes  og  for at scrolle opad og nedad i listen.



Tryk på  for at starte redigeringsmodus og dermed fastsætte indstillingerne til den valgte konfiguration.

Klik på indtastningsfeltet , og indtast et nyt navn på konfigurationen, f.eks. **Anhængersprøjte**. Bekræft det nye navn med **OK**.


Vælg et passende maskinbillede til konfigurationen, f.eks. en anhængersprøjte.

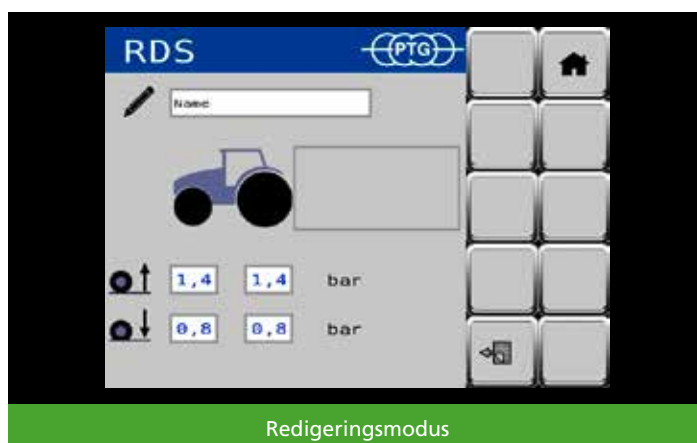
Tryk på valgrammerne til højre for traktorbilledet. Der åbnes en valgmenu. Med pileknapperne kan der rulles op og ned.



Afhængig af valgt maskintype foreslås eksempler på dæktryk, som skal tilpasses individuelt til det pågældende køretøj.

BEMÆRK

De dæktryk, der er defineret for dæktrykkontrolsystemet i køretøjets redigeringsmodus, er ikke anbefalede dæktryk - de er kun eksempler på mulige indstillinger. Det er førerens opgave i henhold til dækmanualen at fastsætte og indstille det egnede dæktryk til kørselsforholdene!

Gem de foretagne ændringer. Tryk på 



Med  vendes tilbage til menuen med køretøjskonfigurationerne. Vælg nu den ændrede konfiguration, og anvend denne på startsideen. Tryk på 

BEMÆRK

Det er også muligt at oprette køretøjskonfigurationer med anhængere/påhængt udstyr uden et dæktrykkontrolsystem for hermed at fastsætte dæktrykket på traktoren til denne kørselssituation iht. dækmanualen.

BEMÆRK

Maskinbilledet for en anhænger, et påhængt udstyr, vises også på startskærmen, også selvom denne aktuelt ikke er forbundet med traktoren. Skift til konfigurationen **01 Traktor solo**, hvis der skal arbejdes uden påhængt udstyr.







PTG Reifendruckregelsysteme GmbH
Habichtweg 9 · 41468 Neuss · Tyskland
Telefon: +49 - (0) 21 31 - 5 23 76 - 0 · e-mail: ptg@ptg.info
www.ptg.info

Certificeret iht. DIN EN ISO 9001:2015

